

TRABAJO DE FIN DE MÁSTER

El comercio entre China y América Latina y el Caribe: Asimetrías existentes y oportunidades para el desarrollo a través de la tecnología en el caso de Argentina

AUTORA: Raquel Rero González

TUTORA: Iliana Olivié Aldasoro

CONVOCATORIA: Junio, 2020

Agradecimientos

A mi tutora, Iliana Olivie, por todas sus enseñanzas, correcciones y sugerencias;
además del apoyo y la ayuda en plena pandemia.

A Sergio Cesarín, por su constante compañía y por abrirme las puertas de la
investigación en un nuevo escenario.

A mi padre, por ser fuente de inspiración.

A mi madre, por enseñarme que todo se lucha y todo se alcanza.

A mi persona, por salvarme siempre y animarme a dar un paso más.

A las amistades de rescates a deshoras y al amor de paredes irrompibles.

A Buenos Aires, por darme tanto y convertirlo en todo.

A Argentina, por recordarme que la vida empieza detrás de la frontera.

*“¿Quién está dispuesto a desplazarse, a desaforarse, a descentrarse, a descubrirse?
[...]
Sólo viviendo absurdamente se podría romper alguna vez este absurdo infinito”*

Julio Cortázar

Resumen

Si bien el modelo de aproximación comercial de China a América Latina y el Caribe varía de forma paulatina hacia nuevos sectores productivos, se mantiene en la actualidad el predominio de un modelo extractivo y de importación de productos primarios, que deriva en la existencia de notables asimetrías comerciales e impide el desarrollo de mayores capacidades productivas, dejando en evidencia la falta de una transferencia tecnológica y conocimientos que puedan impulsar las economías locales de una manera más intensa y transversal.

Este trabajo, centrado en Argentina como escenario principal con el estudio de caso del Parque Solar Cauchari, plantea que es posible -a través de algunos canales y mecanismos vigentes- incrementar dicho componente tecnológico en la relación con China ayudando a impulsar la economía local. Para ello propone un nuevo modelo analítico de incorporación y apropiación tecnológica a tener en cuenta para sumar valor agregado en el marco de los proyectos de infraestructura chinos en el país.

Palabras clave

Comercio, Transferencia de Tecnología, China, Argentina, Empresas Transnacionales, Parque Solar Cauchari

Abstract

Although the model for China's trade approach to Latin America and the Caribbean is gradually changing towards new productive sectors, the predominance of an extractive and primary product import model is still in place. It results in the existence of significant trade asymmetries and hampers the development of greater productive capacities.

This paper, focused on Argentina as the main scenario with the case study of the Cauchari Solar Park, proposes that it is possible -through some of the existing channels and mechanisms- to increase this technological component in the relationship with China by helping to boost the local economy. To this end, it proposes a new analytical model of technological incorporation and appropriation to be taken into account to add value in the framework of Chinese infrastructure projects in the country.

Kew words

Trade, Technology Transfer, China, Argentina, Transnational Companies, Cauchari Solar Park

Índice

1. Introducción y justificación	8
2. Análisis del contexto	12
2.1. Caracterización de las relaciones económicas entre China y América Latina y el Caribe	
2.2. Argentina y China: patrón comercial, componente tecnológico y reprimarización productiva	
3. Marco teórico	26
3.1. Del estructuralismo cepalino al desarrollo tecnológico latinoamericano	
3.2. La transferencia de tecnología	
4. Metodología	36
5. Estudio de caso	39
5.1. Identificación y justificación del proyecto elegido	
5.2. El Parque Solar Cauchari	
5.2.1. Análisis de las variables de transferencia tecnológica	
5.2.2. Conclusiones del análisis	
6. Conclusiones	48
Bibliografía	
Anexos	

Índice de tablas y figuras

Tabla 1: Flujo de importaciones y exportaciones de ALC con China en el año 2018 por grupos de productos	16
Tabla 2: Flujo de importaciones y exportaciones de Argentina con China en el año 2018 por grupos de productos	21
Tabla 3: Canales de transferencia de tecnología	32
Tabla 4: Variables del análisis	33
Tabla 5: Variables activas y parcialmente activas en el análisis del Parque Solar Cauchari	42
Gráfico 1: Evolución PIB China vs. PIB mundial	12
Gráfico 2: Evolución del saldo comercial Argentina-China	20
Imagen 1: Composición de las exportaciones e importaciones China-Argentina	22
Imagen 2: Proyectos financiados mediante préstamos de los bancos chinos en Argentina	23
Imagen 3: Triángulo de Sabato	27
Imagen 4: Proceso del desarrollo técnico	28
Imagen 5: Evolución del concepto transferencia de tecnología y conocimiento	31
Imagen 6: Mapa de los principales proyectos desarrollados con financiación china en Argentina y manifestaciones de interés	39
Imagen 7: Paneles, Parque Solar Cauchari	44
Imagen 8: Paneles, Parque Solar Cauchari	44

Índice de acrónimos

AGA - Administración General de Aduanas

ALC - América Latina y el Caribe

BCRA - Banco Central de la República Argentina

CARI - Consejo Argentino para las Relaciones Internacionales

CEAPI - Centro de Estudios sobre Asia Pacífico e India

CEDES - Centro de Estudio de Estado y Sociedad

CEPAL - Comisión Económica para América Latina y el Caribe

CONICET - Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas

COMTRADE - Base de datos de comercio internacional de las Naciones Unidas

EPC - Ingeniería, Gestión de compras y Construcción

ETNs - Empresas Transnacionales

IDE - Inversión Extranjera Directa

I+D - Investigación y Desarrollo

INDEC - Instituto Nacional de Estadística y Censos

INTI - Instituto Nacional de Tecnología Industrial

JEMSE - Jujuy Energía y Minería Seguridad del Estado

MERCOSUR - Mercado Común del Sur

OCDE - Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos

PIB - Producto Interior Bruto

SPI - Secretaría de Pueblos Indígenas

TLC - Tratado de Libre Comercio

UNCTAD - Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo

UNDEF - Universidad de la Defensa Nacional

UNTREF - Universidad Nacional de Tres de Febrero

WITS - World Integrated Trade Solution

1. Introducción y justificación

El incremento de la influencia de China, ligada a su ascenso como potencia económica en las últimas décadas, resulta uno de los fenómenos más destacables del actual sistema internacional. El aumento de sus relaciones comerciales, sociales y políticas con América Latina y el Caribe (ALC) requiere de un análisis y caracterización de sus vínculos en el debate sobre el modelo de desarrollo en la región. Por ello es necesario revisar la evolución de las dinámicas sino-latinoamericanas desde diferentes perspectivas.

En el caso escogido, las asimetrías comerciales y el componente tecnológico de las mismas, se opta por un análisis centrado en Argentina, país afectado por la reprimarización de las exportaciones debido en gran medida al incremento en la demanda de productos primarios de China. Es uno de los países de la región que más financiación e Inversión Extranjera Directa (IED) recibe de Pekín, además de ser uno de los Estados con los que tiene firmados importantes marcos de entendimiento legal.

En pleno debate sobre las perspectivas de integración regional, esta tendencia de inserción comercial ha contribuido a erosionar la vinculación comercial con sus principales socios, mientras que si bien Argentina ha ganado financiación para cubrir algunas de sus necesidades más inmediatas, apenas ha podido sumar a sus cadenas de valor beneficiando su propio desarrollo nacional a largo plazo.

Desde la perspectiva China, aunque ALC y Argentina son proveedoras de insumos básicos no son regiones prioritarias desde el punto de vista económico, pero sí cobran importancia en lo estratégico al abrir escenarios de negociación y consumo para la expansión de la financiación y las empresas del país asiático, ayudando a consolidar su hegemonía global. La diplomacia y las buenas relaciones comerciales también le han granjeado beneficios políticos, al disminuir en ALC el número de países que reconocen a Taiwán como parte separada de China.

Otro de los intereses del país asiático en la región -y en Argentina en particular a pesar de que aún no se ha adherido al One Belt One Road- es la iniciativa de la Franja y la Ruta, que China no

concibe únicamente como una nueva ruta comercial sino como un medio de consolidación de su influencia. Idea clave en una etapa de profunda transformación geopolítica, de reacomodo de actores y bloques geoeconómicos y en la que los países de ALC buscan oportunidades de inserción (Oropeza, 2019).

Por todos estos motivos, es conveniente repensar el modelo de vinculación comercial entre China y Argentina, para ir hacia un patrón que permita sumar valor añadido en la estructura productiva argentina, y poner el foco en el componente tecnológico, pata fundamental en la ganancia de competitividad e inserción en los mercados internacionales. Más aún en el escenario de competencia global entre las dos grandes potencias, China y Estados Unidos, donde los países pueden encontrar ventanas de oportunidad y al mismo tiempo deben equilibrar sus niveles de dependencia tecnológica, añadiendo nuevos desafíos económicos, políticos y diplomáticos a sus agendas nacionales (Balbo, 2019).

En el caso de la presente investigación, se revisa este contexto y se evalúa como elemento innovador si es posible sumar valor agregado al vínculo comercial, favoreciendo un mejor desarrollo local en el caso argentino, con la revisión concreta de proyectos y sectores específicos analizando las oportunidades para un mayor aprovechamiento de los mismos en pro del desarrollo. En concreto, se analiza como estudio de caso -fruto del trabajo de campo y la investigación en terreno- el Parque Solar Cauchari, uno de los grandes proyectos puestos en marcha con financiación china en Argentina dando lugar a la mayor planta solar de Sudamérica.

La elección de China como contraparte no obedece únicamente a su fuerte papel como socio comercial de Argentina. El despegue de su crecimiento de la mano de la incorporación tecnológica lo convierte en un actor imprescindible a tener en cuenta.

Partiendo de la identificación de la problemática expuesta y la justificación del tema de análisis, se determinan las siguientes preguntas de investigación para guiar el trabajo:

- ¿En qué medida las asimetrías comerciales existentes en el vínculo Argentina-China afectan a las cadenas de valor y desarrollo productivo de Argentina y qué papel tiene el componente tecnológico en ellas?
- ¿Podrían las relaciones económicas con mayor contenido tecnológico facilitar la transferencia tecnológica y dotar de mayor valor añadido a la economía local?

Se delimita, por tanto, como objeto de investigación el vínculo económico entre China y América Latina y se establece el *objetivo general* del trabajo:

Analizar el componente tecnológico en el vínculo comercial entre Argentina y China y proponer, si es posible y de qué manera, incrementar la transferencia de tecnología para favorecer un mayor desarrollo local, ayudando a mitigar las asimetrías existentes y sus consecuencias sobre la estructura productiva.

Para ello se identifican los siguientes *objetivos específicos*, el tercero de ellos en el marco concreto del estudio de caso:

OE 1: Recopilar, analizar y sistematizar información sobre la relación económica China-Argentina, con énfasis en comercio e inversión; identificando y caracterizando las condiciones y estructuras de estos intercambios.

OE 2: Analizar el impacto de la actividad de las empresas transnacionales chinas sobre el desarrollo de la economía local y plantear oportunidades que permitan mejorar las condiciones preexistentes en pro del desarrollo, a través del incremento del componente tecnológico en el intercambio comercial entre las partes a través del estudio de caso de un proyecto específico.

OE3: Aplicar una metodología novedosa de observación sobre el proyecto del Parque Solar Cauchari y sentar bases para el desarrollo posterior de un modelo

investigador sobre la incorporación y apropiación de tecnología en proyectos de infraestructura.

El planteamiento inicial de este análisis es que si bien la aproximación comercial de China hacia la región y hacia Argentina varía de forma paulatina hacia nuevos sectores productivos, predomina todavía un modelo extractivo y de importación primaria. Dicho modelo está marcado por la existencia de notables asimetrías comerciales que impiden el desarrollo de mayores capacidades productivas, como las derivadas de la transferencia de tecnología, y conocimientos que puedan impulsar las economías locales más intensamente y de forma transversal.

Por ello, y en línea con los objetivos de investigación, se plantea la siguiente *hipótesis*:

No es posible, a través de los actuales mecanismos (equipos, capacitación, investigación...) y canales (IED, patentes, ingeniería...), incrementar el componente tecnológico en las relaciones económicas entre Argentina y China, ayudando a impulsar un mayor desarrollo de la economía argentina.

Este trabajo consta de un primer apartado dedicado al análisis del contexto, en el que se revisarán los vínculos económicos entre China y ALC en una introducción general y con Argentina de manera más específica. En segundo lugar, se revisarán las principales corrientes de pensamiento y conceptos teóricos que guiarán la investigación y permiten formular la hipótesis y la metodología posteriores. Por último, se presentará el análisis empírico del estudio de caso y las conclusiones de la investigación.

Entre las limitaciones y condicionantes potenciales para alcanzar las metas marcadas, destacan la dificultad para acceder a datos e información desagregada en el análisis del estudio de caso por falta de publicidad y/o transparencia de las fichas técnicas, licitaciones y contratos; y el entorno de vulnerabilidad e inestabilidad constante de la propia economía argentina, que puede condicionar y dificultar la viabilidad de lo propuesto.

2. Análisis del contexto

2.1. Caracterización de las relaciones económicas entre China y América Latina y el Caribe

Desde finales de la década de 1970 y en el marco de la estrategia económica liderada por Deng Xiaoping, China ha reemergido como potencia mundial (Cunha et al., 2013). Conocido como “Reforma y Apertura”, el programa de transformación bajo la idea de un “socialismo con características chinas”, se inició en 1978 con el objetivo de transformar el modelo económico del país hacia una economía socialista de mercado.

Desde entonces y hasta la actualidad, con una población de 1.400 millones de personas, China es la segunda economía más grande del mundo y ha contribuido a alrededor del 30% del crecimiento global en los últimos ocho años, según el Banco Mundial. Además, ya aporta un 15,4% al PIB mundial, solo por detrás del 24,4% de Estados Unidos (World Economic Forum, 2019).

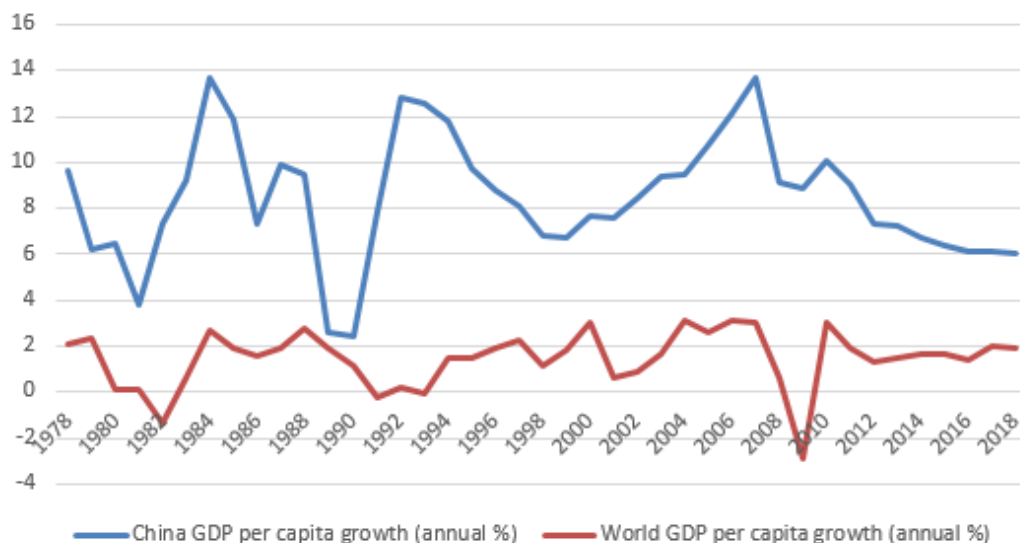


Gráfico 1: Evolución PIB China vs. PIB mundial
Fuente: Elaboración propia con base en World Bank

China es el segundo mayor receptor de Inversión Extranjera Directa (IED) del mundo, el mayor de las economías en desarrollo, y también es el segundo país emisor de IED (UNCTAD, 2019).

Esto también se refleja en el poderío de sus empresas transnacionales (ETNs), que ya representan 129 de las 500 empresas más grandes, atendiendo a la clasificación Fortune Global 500.

Aunque muestra en los últimos años signos de desaceleración, su economía sigue siendo una de las de más rápido crecimiento, con importantes inversiones en tecnología e innovación. Para ello fomenta sus capacidades de investigación y desarrollo. El gasto total en I+D se estima en 279.000 millones de dólares en 2017, un aumento del 14% interanual y más de un 70% más que el gasto realizado en 2012 (Deng, 2018). También se han incrementado las inversiones en parques industriales y empresas de alta tecnología, relacionadas con la inteligencia artificial, el big data o la robótica; como Alibaba, Tencent o Baidu.

Destaca el plan Made in China 2025 con el objetivo de acelerar el desarrollo de estas industrias y por el que China busca ser líder mundial en estos sectores, transformándose en una potencia manufacturera líder para 2049 (China State Council, 2015).

La transformación de su estructura productiva y las necesidades de alimentación de su creciente población han convertido a China en un gran consumidor de productos básicos, hasta convertirse en el primer consumidor mundial de materias primas (West et al., 2013), entre las que destacan minerales, hidrocarburos, oleaginosas y alimentos. El aseguramiento de estos recursos se ha convertido en una política de Estado, como muestran los libros blancos y planes quinquenales de Pekín. En este punto el comercio bilateral entre China y América Latina crece exponencialmente llevando a que Pekín desarrolle estrategias concretas para su relación con la región.

Se publica en 2008 el primer Documento sobre la Política de China hacia ALC basado en los Cinco Principios de Coexistencia Pacífica (respeto mutuo por la soberanía y la integridad territorial, la no agresión mutua, la no interferencia en los asuntos internos de otros países, igualdad y beneficio mutuo, y la coexistencia pacífica); la defensa del multilateralismo, la globalización, la cooperación y el desarrollo mutuo. Desde la idea de “una sola China”, Pekín defiende una promoción conjunta del desarrollo, mutuamente beneficiosa y bajo el paraguas de la cooperación Sur-Sur, en la que promueve los tratados de libre comercio y establece una serie

de sectores en los que intensificar la relación comercial e inversora donde destaca el sector primario pero en el que también se hace referencia al intercambio científico-tecnológico.

En el segundo documento, de 2016, China renueva esta visión apostando por una mayor cooperación. Incluye la idea de un desarrollo socio-económico inclusivo y sostenible en el marco de la Agenda 2030 y bajo una relación de igualdad basada en la propia soberanía y sin condicionantes políticos. Defiende un vínculo comercial más diversificado y en los sectores incluye una mayor innovación tecnológica y mejorar el nivel de industrialización. También destaca un nuevo marco de cooperación 1+3+6 guiado por el Plan de Cooperación China - los Estados Latinoamericanos y Caribeños (2015-2019). El “1” se refiere al Plan, el “3” a los tres motores para impulsarlo (comercio, inversión y cooperación financiera) y el “6” a los campos prioritarios: energía y recursos, infraestructura, agricultura, manufacturas, innovación científica y tecnológica y tecnologías de la información.

China ofrece en 2016 a los países de ALC una actuación conjunta en los foros internacionales, orientada a incrementar la influencia del mundo en desarrollo en la institucionalidad financiera y comercial vigente desde el fin de la Segunda Guerra Mundial. Es notable la profundización de la cooperación económica en relación a lo planteado en 2008, destacando la apertura hacia el desarrollo conjunto de ciencia y tecnología, incluyendo campos de alta tecnología y con mención especial de la tecnología espacial y sus aplicaciones, la construcción de parques industriales de alta tecnología, la cobertura de toda la cadena industrial, incluyendo la industria terciaria y la industria de apoyo, el desarrollo de las personas y la capacitación de los jóvenes (Valenzuela, 2017).

Estas estrategias derivan en el incremento de los vínculos comerciales y diplomáticos desde la década de 1990 y en un importante desembolso de IED en ALC a partir de 2009-2010 (Slipak, 2014). El giro a la izquierda de muchos gobiernos de la región abre una ventana de oportunidad para la diversificación de las relaciones políticas y económicas, en la que China resulta un actor importante. El comercio y el financiamiento chino es más atractivo para muchos países que el que otorgaban los oferentes tradicionales porque no imponía medidas intervencionistas (Minutti, E. C., y Brutto, G. L., 2019). A ello se suma que en la mayoría de los casos los préstamos se

realizan con materias primas y son las propias empresas chinas las que desarrollan los proyectos de infraestructura o inversiones.

El incremento de estas relaciones comerciales junto con una mayor actividad política, como reflejan las sucesivas visitas del presidente Hu Jintao en 2004, 2005 y 2008 a la región, derivan en una primera firma del Tratado de Libre Comercio (TLC) con Chile en 2006, seguidos de los suscritos con Perú y Costa Rica en 2010 y 2011 respectivamente. En el resto de los casos, la mayoría de países han firmado asociaciones estratégicas con Pekín, como es el caso de Brasil en 2012, Perú en 2013, Argentina y Venezuela en 2014, Ecuador en 2016 o Bolivia en 2018.

A mediados de 2019, 18 países latinoamericanos y caribeños habían firmado memorándums de entendimiento con China para construir conjuntamente la Franja y la Ruta, una iniciativa que ofrece oportunidades y podría ser un mecanismo viable para lograr los objetivos de la Agenda 2030 para el desarrollo sostenible (CEPAL, 2018 y 2019).

El volumen de comercio bilateral entre China y ALC ha evolucionado desde suponer menos de 150.000 millones de dólares en 2008 (CEPAL) hasta la cifra récord de 307.400 millones en 2018, según la Administración General de Aduanas (AGA) de China y la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), que sitúan al país como segundo mayor socio comercial de la región. Además, el Plan de Cooperación 2015-2019 estableció metas para aumentar el comercio entre China y CELAC a 500.000 millones de dólares e incrementar las inversiones de China-CELAC a por lo menos 250.000 millones para 2020.

En esta relación, se observa una concentración de las exportaciones desde ALC a China en productos agrícolas y minerales como soja, combustibles o carnes; mientras que China vende a la región manufacturas de mayor contenido tecnológico (aparatos eléctricos, máquinas, automóviles, circuitos...), lo que se denomina un patrón comercial mayormente complementario y en el que el comercio intraindustrial es reducido (Tabla 1).

GRUPOS DE PRODUCTOS	Exportación (miles US\$)	Importación (miles US\$)	Exportación de productos (%)	Importación de productos (%)
Todos los productos	122.068.696	185.807.345	100,00	100,00
<i>Bienes de capital</i>	2.654.225	99.153.233	2,17	53,36
<i>Bienes de consumo</i>	2.441.941	49.304.270	2,00	26,54
<i>Bienes intermedios</i>	23.345.844	32.592.394	19,13	17,54
<i>Materias primas</i>	93.237.618	1.099.449	76,38	0,59
Minerales	35.479.569	160.054	29,07	0,09
Reino vegetal	31.400.723	500.877	25,72	0,27
Combustibles	19.355.507	1.303.393	15,86	0,70
Metales	13.156.511	13.561.927	10,78	7,30
Madera	6.556.901	1.684.974	5,37	0,91
Reino Animal	6.330.085	575.256	5,19	0,31
Productos alimentarios	3.195.299	684.806	2,62	0,37
Transporte	1.647.703	13.303.273	1,35	7,16
Maquinaria y electricidad	1.623.950	94.160.837	1,33	50,68
Textiles y prendas de vestir	830.015	13.621.491	0,68	7,33
Productos químicos	794.401	12.933.704	0,65	6,96
Cueros y pieles	608.419	1.699.889	0,50	0,91
Varios	516.586	17.559.450	0,42	9,45
Plástico o caucho	488.027	8.724.109	0,40	4,70
Piedras y vidrio	74.824	2.650.917	0,06	1,43
Calzado	10.175	2.682.387	0,01	1,44

Tabla 1: Flujo de importaciones y exportaciones de ALC con China en el año 2018 por grupos de productos. Fuente: Elaboración propia con base en WITS (World Bank, UNCTAD, UNSD, OMC)

Esta dinámica tiene consecuencias sobre el mercado laboral y la competitividad regional. En general, las exportaciones de productos primarios conllevan una creación de empleo menor que otros sectores y, como resultado, las ventas exteriores a China crean un 20% menos de empleo por cada millón de dólares exportado que las exportaciones totales de la región (OCDE, 2015). La organización también concluye que las importaciones chinas más baratas han podido reemplazar importaciones de otros países de la zona y que la expansión de China en la última década tiene un efecto negativo, aunque moderado, sobre las exportaciones latinoamericanas a

terceros mercados. Las industrias intensivas en mano de obra (textil, ropa...), las industrias con niveles altos de salarios y algunos sectores manufactureros son las más afectadas.

De manera general y no solo en su vínculo comercial con China, la poca diversificación de las exportaciones de la región se vincula con la escasa complejidad de las estructuras económicas. Por ello, las recomendaciones de la CEPAL (2016) pasan por avanzar hacia estructuras productivas más complejas basadas en la innovación e impulsar sectores más intensivos en tecnología para el crecimiento de largo plazo. Para lograr los objetivos de la Agenda 2030 y cerrar las brechas de productividad el organismo insiste en promover la industrialización inclusiva y apostar por actividades de mayor intensidad tecnológica que produzcan derrames de conocimiento y encadenamientos productivos que permitan mejorar los niveles de vida de la población.

Por otro lado, ALC ya es la segunda zona del mundo que más IED recibe de China y entre 2000 y 2017 las empresas chinas realizaron 328 transacciones en los países de la región con un flujo acumulado de 109.127 millones de dólares y 294.423 empleos generados (Dussel Peters, 2018). Las operaciones se han concentrado principalmente en Brasil y Argentina durante este periodo y, según la CEPAL, la minería ha sido hasta la fecha el sector más atractivo para proyectos de inversión del país asiático aunque en los últimos años se registra cierta diversificación sectorial con un incremento de los flujos hacia las telecomunicaciones, el sector inmobiliario, los alimentos o las energías renovables. .

En 2017, el 80% de la IED china en ALC se concentró en el sector energético y el 20% restante en transporte. En las fusiones y adquisiciones transfronterizas también destacan las inversiones en energía de forma mayoritaria, seguidas del sector primario y de forma minoritaria el transporte y los servicios financieros (CEPAL, 2018). Actualmente China mantiene su interés en la adquisición de empresas de industrias extractivas y de la agroindustria, generación de energía, servicios básicos o infraestructuras (CEPAL, 2019).

Además de los proyectos de inversión y las fusiones y adquisiciones, también destacan los contratos de construcción que en la mayoría de los casos son adjudicaciones estatales

acompañadas de financiación y préstamos de los bancos chinos, destacando especialmente los referidos al sector energético y el transporte.

China direcciona la IED en la región hacia los rubros estratégicos para su desarrollo al tiempo que fortalecer las relaciones con el país asiático es un consenso estratégico para los países americanos, que buscan cómo beneficiarse de esta cooperación integral logrando un desarrollo más integral y equilibrado en la relación (Haibin, 2018). La erradicación de la pobreza -fijada como uno de los objetivos principales de la Agenda 2030 para ALC- las necesidades de aumentar la productividad laboral, diversificar la estructura productiva, la construcción de infraestructuras e innovación favorecen espacios de cooperación para el acoplamiento de las estrategias de desarrollo entre China y ALC (Xiaodai, 2019).

En paralelo a todo este flujo inversor, China ha impulsado su imagen en la región y no solo a través de la política o la diplomacia. La estrategia del gobierno es ampliar de forma activa su influencia, exportando programas y actividades dirigidas a la cultura y la educación, por un lado, y a individuos del ámbito académico y los medios de comunicación por otro (Cardenal, 2018).

Afrontar algunos de sus retos de desarrollo exige a ALC una estrategia proactiva con políticas decididas de diversificación productiva, mejora de calidad de bienes y servicios e integración regional. Además de mejorar las capacidades nacionales (política fiscal, infraestructura y logística, educación y competencias...), la OCDE (2019) recomienda, entre otros factores, mejorar la integración comercial y la relación con China como otra de las vías explorables.

2.2. Argentina y China: patrón comercial, componente tecnológico y reprimarización productiva

En la última década China se ha convertido en un actor de gran relevancia para Argentina tanto en el plano político como, especialmente, en el económico. La relación despegó en 2004, cuando los presidentes Hu Jintao y Néstor Kirchner intercambiaron visitas y establecieron una “Asociación Estratégica” (Xue-mei, 2012). Bajo el nuevo marco de entendimiento, se firmaron

desde entonces sucesivos acuerdos de cooperación en materia de comercio e inversión generales y otros más específicos sobre sectores concretos, donde destacan agricultura e infraestructuras.

En julio de 2014, con Cristina Fernández de Kirchner al frente del Gobierno, el presidente Xi Jinping visitó Buenos Aires y se elevó el rango de las relaciones a “Alianza Estratégica Integral” (Romero, F. y Fernández, P., 2016). Otro acuerdo clave fue el “Marco de Cooperación en Asuntos Económicos y de Inversión entre el Gobierno de la República Argentina y el Gobierno de la República Popular de China”. También se firmaron 20 convenios entre los cuales destaca el financiamiento para la construcción de dos represas hidroeléctricas en la provincia de Santa Cruz y la renovación de ferrocarril Belgrano Cargas, además de un nuevo proyecto nuclear. El ejecutivo argentino abrió la posibilidad de explotar yacimientos mineros de litio, cobre y potasio a las corporaciones estatales chinas. Argentina ha firmado en total 176 acuerdos con China, más de la mitad durante la última década, incluido bajo el mandato de Mauricio Macri a pesar de las revisiones de algunos de los proyectos previos (Garzón, P. y Lucci, J., 2019).

Entre los planes vigentes, destaca el Plan de Acción Conjunta 2019-2023 para promover acciones de cooperación en comercio, agricultura, conectividad, explotación de petróleo y gas no convencional, biocombustibles, infraestructura, energía eléctrica, solar y eólica, comunicaciones y defensa, entre otros (Ministerio Exteriores, 2018). El Plan Quinquenal Integrado China-Argentina para la Cooperación en Infraestructura 2017-2021 incluye 16 grandes proyectos de infraestructura ferroviaria, vial, portuaria y energética (Bocco, C. y Agustina, P., 2018).

Atendiendo a la evolución del intercambio comercial en los últimos diez años, se observa un incremento de las compras desde el país suramericano al asiático que no se complementa con un aumento similar de las ventas exteriores, que incluso han disminuido en los últimos ejercicios, dando como resultado una balanza deficitaria para Argentina.

Durante este periodo China se ha situado como segundo socio comercial en importaciones, por detrás de Brasil, mientras que en exportaciones se sitúa como segundo o tercer socio, detrás de Brasil y Estados Unidos, según el año. En 2018, Argentina destinó el 19% de sus exportaciones a Brasil, seguido de casi el 7% a China y 7% a Estados Unidos. Las importaciones argentinas fueron principalmente desde Brasil con un 24%, China con 18,4% y Estados Unidos con 12%

(COMTRADE, 2019). El volumen comercial entre Argentina y China en ese año superó los 16.200 millones de dólares resultando en una balanza comercial deficitaria de 7.597 millones (INDEC, 2019). China es el país con el que mayor déficit comercial presenta Argentina en los últimos ejercicios.

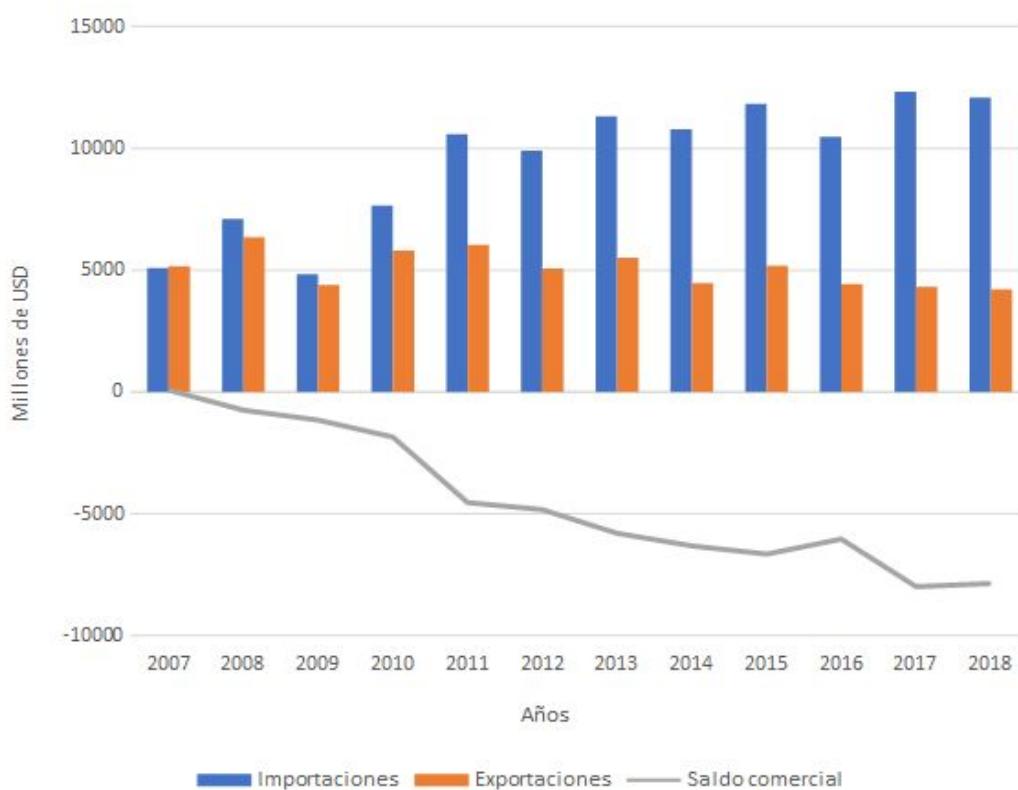


Gráfico 2: Evolución del saldo comercial Argentina-China
Fuente: Elaboración propia con base en Comtrade

Analizando la composición sectorial de la cesta comercial entre ambos, Argentina exporta a China productos primarios, sobre todo materias primas, productos vegetales y animales, donde destacan la soja y la carne, y los combustibles. En el lado de las importaciones, le compra manufacturas y productos con intensidad tecnológica media y alta, un patrón comercial que se mantiene estable en las últimas dos décadas (CEPAL, INDEC, WITS, COMTRADE).

Al desagregar aún más la cesta de intercambio por grupos de productos, se refleja de nuevo este patrón comercial entre ambos socios (Tabla 2 e Imagen 1).

GRUPOS DE PRODUCTOS	Exportación (miles US\$)	Importación (miles US\$)	Exportación de productos (%)	Importación de productos (%)
Todos los productos	4.210.930	12.072.490	100,00	100,00
<i>Bienes de capital</i>	2.410	6.597.855	0,06	54,65
<i>Bienes de consumo</i>	27.818	2.976.012	0,66	24,65
<i>Bienes intermedios</i>	445.871	2.432.210	10,59	20,15
<i>Materias primas</i>	3.363.132	65.609	79,87	0,54
Reino vegetal	1.531.496	20.155	36,37	0,17
Reino Animal	1.464.131	1.110	34,77	0,01
Combustibles	640.898	51.224	15,22	0,42
Varios	245.348	1.041.351	5,83	8,63
Cueros y pieles	100.486	140.165	2,39	1,16
Productos alimentarios	94.078	31.052	2,23	0,26
Textiles y prendas de vestir	54.381	706.140	1,29	5,85
Minerales	25.530	43.467	0,61	0,36
Madera	21.597	115.616	0,51	0,96
Productos químicos	16.251	1.524.649	0,39	12,63
Plástico o caucho	9.989	424.332	0,24	3,51
Metales	2.433	581.663	0,06	4,82
Maquinaria y electricidad	2.406	6.188.334	0,06	51,26
Transporte	1.900	873.595	0,05	7,24
Piedras y vidrio	6	159.887	0,00	1,32
Calzado	0	169.751	0,00	1,41

Tabla 2. Flujo de importaciones y exportaciones de Argentina con China en el año 2018 por grupos de productos. Fuente: Elaboración propia con base en WITS (World Bank, UNCTAD, UNSD, OMC)



Imagen 1: Composición de las exportaciones e importaciones China-Argentina

Fuente: Cámara Argentina de Comercio y Servicios

Analizando otros indicadores para profundizar en el conocimiento de la estructura productiva, el Índice de Similitud (0,13)¹ entre ambos países refuerza la complementariedad entre ambas economías, cuyas estructuras productivas no son competitivas entre sí. El Índice Grubel-Lloyd (0,02)² muestra además una realidad de comercio interindustrial, asociado tradicionalmente a un intercambio entre economías con diferentes niveles de desarrollo en el que se reflejan ventajas comparativas dando lugar a una especialización por países.

Del mismo modo, la IED de China en Argentina mantiene el patrón que se observa en otros países y fluye principalmente hacia el desarrollo de infraestructuras de transporte y el sector energético, con un acumulado en la última década de 24.600 millones de dólares (AEI, 2019) y dando lugar a la entrada de gigantes chinos como CNOOC, Sinopec o COFCO en sectores estratégicos como el petrolero o el agrícola. Actualmente, según la Cámara de Comercio Argentina-China, ya operan en el país 75 compañías del país asiático.

Por otro lado, China se ha convertido en uno de los principales acreedores de Argentina, con una deuda superior a los 16.000 millones de dólares, con varios acuerdos “swaps” o canje de

¹ El resultado del índice fluctúa entre 0 y 1, mostrando un valor cercano a 0 estructuras de comercio totalmente diferentes y, por tanto, inexistencia de competencia (COMTRADE, 2019).

² El índice arroja resultados que van entre 0 y 1, donde 1 indica un comercio en sectores similares, es decir, comercio intraindustrial, que tiende a ser más relevante en sectores manufactureros tecnológicamente avanzados (COMTRADE, 2019).

monedas por valor superior a los 18.000 millones de dólares (BCRA, 2018), lo que también se refleja en su papel de prestamista en importantes proyectos durante la última década (Imagen 2).

DATE	TYPE	PURPOSE	LENDER	AMOUNT
August 2007	Other	Export sector development	China Development Bank	\$30M
January 2010	Other	Renewal of 2007 loan	China Development Bank	\$30M
July 2010	Infrastructure	Train system	CDB and others	\$10B
July 2010	Infrastructure	High-speed trains	CDB and CITIC	\$273M
March 2012	Energy	Renewable energy projects	China Development Bank	\$200M
July 2014	Energy	Hydroelectric dam construction	China Development Bank	\$2.5B
July 2014	Infrastructure	Belgrano Cargas train line	CDB, ICBC	\$2.1B
August 2014	Other	Purchase of cars for metro line A	China Ex-Im Bank	\$162M
April 2017	Other	SME development	China Development Bank	\$150M
November 2017	Energy	Cauchari Solar Parks	China Ex-Im Bank	\$331M
November 2018	Infrastructure	San Martin Railway	China Ex-Im Bank	\$1.1B
February 2019	Infrastructure	Rail cars for Roca Commuter line	China Development Bank	\$236M

Imagen 2: Proyectos financiados mediante préstamos de los bancos chinos en Argentina.

Fuente: Gallagher, K.P. y Margaret, M. (2020).

Como se ha señalado, la expansión económica de China y la transformación de su estructura hacia una mayor producción de manufacturas ha tenido consecuencias en ALC. Tanto en ese caso como en Argentina, ahonda en un esquema de inserción en el comercio internacional como exportadores de productos primarios, basado en ventajas comparativas tradicionales y estáticas, que en el caso del país sudamericano se basa en el poroto de soja, la carne, los hidrocarburos y los minerales principalmente. Este modelo llevaría a un proceso de “reprimarización” por el que cae el peso de la actividad manufacturera en el total del valor agregado de una economía frente al sector primario, en una transformación que reorienta los factores de producción hacia procesos de menor contenido de conocimiento y vinculado con mayor dependencia externa (Slipak, 2014).

En el caso argentino, la relación está marcada por profundas asimetrías y se desarrolla bajo el estímulo del rápido crecimiento de la economía china y la complementariedad entre las estructuras de oferta de ambos países, en un patrón de especialización centrado en recursos naturales con un previsible deterioro en la distribución de los ingresos en detrimento de los propietarios de otros factores de producción, como los trabajadores. La posibilidad de aprovechar

las ventajas derivadas de esta complementariedad dependerá de la capacidad argentina de eliminar las restricciones de oferta y evolucionar hacia un patrón de especialización más apoyado en la agregación de valor y en la diferenciación de bienes intensivos en recursos naturales o capital humano (Bouzas, 2009).

El nexo que une a estas dos economías es el formado por las ETNs, que invierten en proyectos de manera directa o por medio de agentes locales cuando se asocian o crean entidades subsidiarias. Las transnacionales chinas provocan cambios en la estructura productiva de las regiones o ramas de actividad de los países donde desembarcan. Si bien hay actores nacionales acompañando el proceso, son dichas empresas las que orientan la locación de capitales hacia los sectores por ellas preferidos definiendo modalidades de vinculación económica (Schujovitzky, 2018).

Para Bolinaga (2015) el vínculo comercial con China solo explica una de las aristas de la reprimarización. La otra se explica por el desplazamiento que China genera en terceros mercados y se evidencia en la descomposición productiva del Mercado Común del Sur (Mercosur), donde Brasil y Argentina reorientan sus actividades hacia sectores de menor valor agregado como consecuencia de la competencia china. El flujo de importaciones del país asiático también desplaza a Estados Unidos o la Unión Europea como socios comerciales.

Este proceso fortalece la dependencia externa para acceder a divisas y contribuye a la pérdida de activos estratégicos. Teniendo en cuenta que los flujos de IED recibidos por Argentina de China también se dirigen mayoritariamente a actividades primario-extractivas, se cuestiona la IED del país como impulsora o dinamizadora del desarrollo económico y se postula el forjamiento de una nueva relación de dependencia entre ambos países (Cibils, A., y Ludeña, A., 2016).

Tanto las inversiones como los préstamos que arriban de China conllevan la compra de equipos y tecnologías que no pueden producirse o financiarse localmente. En esos casos es aconsejable que Argentina se “apropie” de la tecnología importada para poder desarrollar localmente repuestos y poder evolucionar hacia esas tecnologías con producción local. Práctica similar fue la adoptada por China durante los años 90 (Schujovitzky, 2018).

La CEPAL (2018) defiende además que se abren espacios de oportunidad en sectores con brechas previas como las infraestructuras y la interconexión energética, o las energías renovables en el contexto de lucha contra el cambio climático que supone un desafío común entre la región y China. Ve oportunidades en incrementar el vínculo comercial en la posible mejora de la infraestructura local gracias a los flujos de IED o la cooperación tecnológica y científica.

3. Marco teórico

3.1. Del estructuralismo cepalino al desarrollo tecnológico latinoamericano

En la década de los 50 surge en los países latinoamericanos el modelo centro-periferia que explica la desigualdad estructural en las relaciones entre los países denominados dependientes y los países industrializados capitalistas. La corriente estructuralista del desarrollo económico representada por la CEPAL tiene como principal exponente a Raúl Prebisch y defiende el papel del Estado como promotor de desarrollo, con políticas como la sustitución de importaciones (crecimiento hacia dentro) para fomentar la industrialización de la región en la búsqueda del desarrollo y de una mayor integración. En ese esquema a América Latina venía a corresponderle, como parte de la periferia del sistema económico mundial, el papel específico de producir alimentos y materias primas para los grandes centros industriales (Prebisch, 1986).

En esta línea, destacan también los trabajos de Celso Furtado (1999), para quién las características esenciales de los países subdesarrollados son la dependencia externa y la heterogeneidad estructural, que tienden a perpetuarse. El crecimiento resulta incapaz de promover el desarrollo en economías sujetas a una división internacional del trabajo que las condena a ser productoras de productos primarios. En ellas, el sector exportador moderno no retiene el fruto de su progreso técnico ni lo irradia al resto del sistema productivo. La especialización de los países periféricos en la producción de materias primas no genera las condiciones del desarrollo y, por contra, es necesaria la industrialización y dotarse de una base tecnológica propia (Vidal y Guillén, 2007).

Las teorías de la dependencia fueron más allá del estructuralismo cuestionando las posibilidades de la periferia de salir del subdesarrollo. En su versión marxista, atribuye el subdesarrollo, además de al vínculo centro-periferia y al carácter subordinado de dependencia, a la sobreexplotación del trabajo en estos países y, a escala mundial, como parte de un sistema de acumulación que reproduce dichos patrones de dependencia e imposibilita dicha salida. Por ello propone romper con ese patrón y que los países periféricos se desconecten del sistema mundial,

no para salir de él sino para redefinir los criterios de racionalidad económica sobre la base de las presiones y de las relaciones sociales internas de cada país (Roffinelli, 2006).

En la óptica marxista no ortodoxa, Fernando Henrique Cardoso (1969) -junto con Enzo Faletto- habla de la posibilidad de un desarrollo dependiente. Caracteriza el proceso histórico estructural de la dependencia en términos de relaciones de clase y observa la posibilidad de una coexistencia entre desarrollo capitalista y situaciones concretas de dependencia (Solorza y Cetré, 2011).

El estructuralismo cepalino destacó la importancia del progreso técnico en el marco de la industrialización y los dependentistas observaron el papel de la dependencia tecnológica dentro del fenómeno global pero sin atender a la dinámica tecnológica propia. Las corrientes más notorias del pensamiento periférico subestimaron las características propias del desarrollo tecnológico como proceso social y sus dificultades para superar la dependencia así como las que surgen cuando se transfiere la tecnología desde el centro a la periferia (Jover, 1999).

Como respuesta, y emparentados con estructuralistas y dependentistas, se desarrolla durante los años 50, 60 y 70 el llamado Pensamiento Latinoamericano en Ciencia, Tecnología y Desarrollo (PLACTED), donde se debatió la autonomía, el desarrollo local de la tecnología y su papel en los procesos de desarrollo, partiendo de la falta de estímulo en la región a la generación del conocimiento científico y tecnológico. Destacó la propuesta del “Triángulo de Sabato”, donde la innovación y el desarrollo científico-tecnológico implican un sistema triangular de relaciones entre el gobierno, la estructura científica y tecnológica y la productiva (Sábato y Botana, 1968).

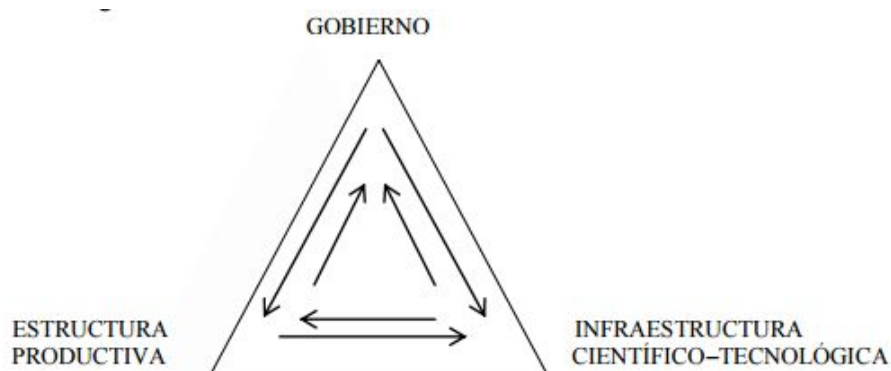


Imagen 3: Triángulo de Sabato
Fuente: Sabato y Botana, 1968

Sabato defendió la ciencia y la tecnología como efecto y causa del desarrollo, puesto que conducen y se retroalimentan de él. Incidió en que la absorción de tecnología que todo país debe importar es más eficiente si el país receptor dispone de una sólida infraestructura y los procesos de industrialización y exportación serán mayores cuanto más elevado sea el potencial científico-tecnológico.

Otro de los autores de esta corriente, Máximo Halty Carrere (1975), defiende que si bien es posible alcanzar mayores niveles de cambio técnico dentro de situaciones definidas de dependencia técnica, el poder de decisión, de realización y control de un progreso técnico autopropulsado sólo es posible si se alcanza el objetivo más ambicioso del desarrollo técnico, coordinado con una política de desarrollo industrial e integrado dentro de una política general de desarrollo. Ello lleva a la necesidad de una política de desarrollo técnico que asegure el control del poder de decisión para el progreso técnico (Sabato, 2011).

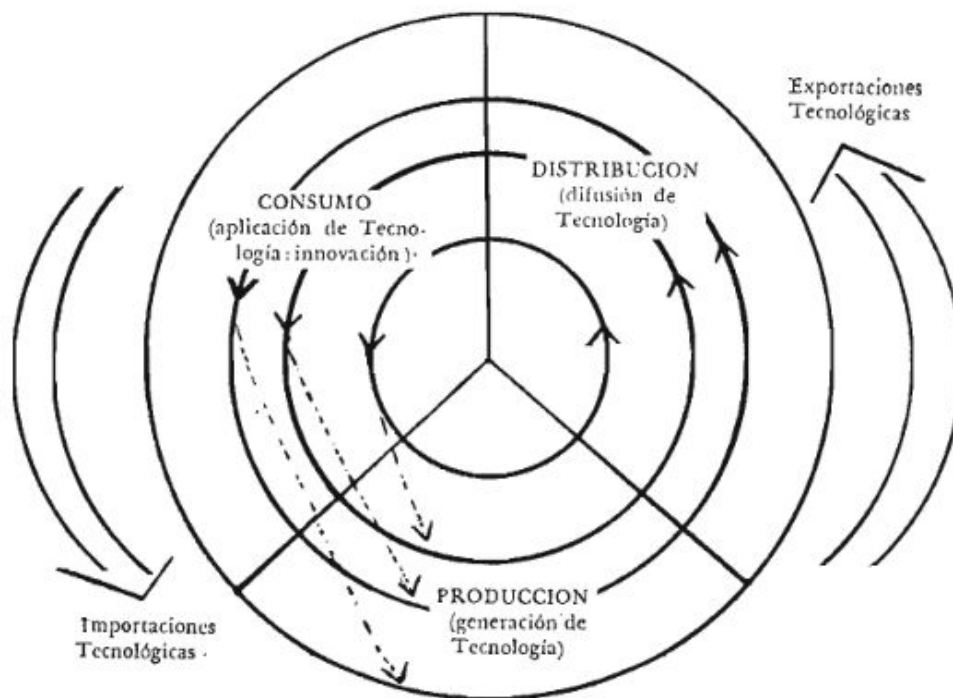


Imagen 4: Proceso del desarrollo técnico
Fuente: Carrere, 1975

La evolución del estructuralismo al neoestructuralismo ya en los 80, generó un nuevo enfoque que incorporaba al análisis tradicional los efectos de la globalización e incluía otros elementos como la autonomía nacional o la equidad social. Se plantea el desarrollo desde la transformación productiva con equidad, con una mayor inserción en el comercio internacional y una mejor distribución del ingreso, en una propuesta donde el Estado estimula la actividad productiva con una institucionalidad más fuerte. Para la CEPAL, de la mano de Fernando Fajnzylber, la industrialización es el eje de la transformación productiva al ser portadora de incorporación y difusión del progreso técnico desde un núcleo endógeno que potencie el desarrollo (crecimiento desde dentro), donde uno de los objetivos es el fortalecimiento del acervo tecnológico nacional (Osorio, 2003). Para Fajnzylber (1990) el síndrome específicamente latinoamericano del “casillero vacío” deja en evidencia que ningún país de la región ha alcanzado simultáneamente crecimiento y equidad y para superarlo resulta impostergable una transformación que permita elevar la productividad y calificación de la mano de obra y sustentar la competitividad internacional en la incorporación de progreso técnico, en fortalecer y ampliar la base empresarial latinoamericana.

Por ello, la región debe ir más allá de las relaciones de dominación tradicionales desde los centros de poder y las economías latinoamericanas deben tratar de desarrollar sus capacidades endógenas para poder competir internacionalmente a través del comercio exterior y así superar sus situaciones de pobreza, crecimiento insuficiente y falta de equidad (Olivos, 2006).

Los nuevos trabajos de las escuelas latinoamericanas (Dutrénit y Sutz, 2014) insisten en la necesidad de invertir en un desarrollo tecnológico propio que incremente las capacidades locales pero añaden una visión social. Proponen esquemas de política que estimulen los vínculos entre todos los agentes económicos y sociales para beneficiar a la sociedad en un sentido más amplio y promover un desarrollo inclusivo que permita añadir a los procesos transferencia y apropiación del conocimiento.

Además, se reconocen los efectos de las nuevas dinámicas internacionales sobre estos objetivos y sobre el desarrollo general de la región. En la actualidad, el nuevo papel de agente global y

creciente rol de China como potencia económica recupera este debate y presenta desafíos nuevos y particulares, especialmente para los países periféricos (Cibils y Ludueña, 2016).

3.2. La transferencia de tecnología

Junto con la acumulación de capital, el acceso a las nuevas tecnologías y su adopción son fundamentales para el crecimiento a largo plazo de las economías (UNCTAD, 2003).

En sus estudios sobre el aprendizaje tecnológico en la industrialización, Kim (2001) señala la necesidad de fortalecer las capacidades tecnológicas mediante un uso eficaz del conocimiento tecnológico en la producción, la ingeniería y la innovación, con el fin de mantener la competitividad. Tal capacidad permite a una empresa asimilar, emplear, adaptar y modificar las tecnologías existentes, crear nuevas tecnologías y desarrollar nuevos productos y métodos de fabricación que respondan al cambiante entorno económico. Argumenta que la transferencia tecnológica desde empresas extranjeras en países avanzados puede constituir una fuente muy importante de nuevos conocimientos para las empresas de países en desarrollo. La transferencia puede realizarse dentro del mercado a través de inversiones directas extranjeras o la obtención de licencias para la explotación de patentes extranjeras y los planes exhaustivos de ejecución inmediata son los principales mecanismos, pero también desde fuera del mercado mediante la fabricación de equipos, las publicaciones y la movilidad humana.

Para Lall (2013), los países en desarrollo enfrentan un problema fundamental: es más fácil importar tecnologías extranjeras empaquetadas que desarrollarla localmente, por lo que acceden de forma rápida y eficaz a esa tecnología pero no se da lugar a la adquisición de capacidad en el país receptor. El paso de la producción a la actividad innovadora entraña una decisión estratégica que los inversores extranjeros, debido a las aptitudes y los vínculos técnicos que ello conlleva, tienden a no estar dispuestos a tomar. Defiende que para garantizar una asignación socialmente óptima, puede ser necesario restringir (selectivamente) las formas "internalizadas" de importación de tecnología (a través de la IED) y promover las formas "externalizadas" (licencias, equipo, contratos de imitación u OEM-Fabricante de Equipos Originales).

Para el marco de esta investigación también es importante definir qué entendemos por transferencia tecnológica. Tradicionalmente se ha referido a la administración de la propiedad industrial e intelectual (identificación, protección, explotación y defensa de los derechos de propiedad), pero recientemente el concepto está evolucionando hacia el de transferencia de conocimiento, más amplio que el anterior (Sabater, 2010).

DEFINICIÓN DE TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA Y CONOCIMIENTO	AUTOR
El movimiento de tecnología y saber-hacer (<i>know-how</i>) relativo a la tecnología entre socios (individuos, entidades y empresas) con el objetivo de mejorar como mínimo el conocimiento y habilidad de uno de los socios, así como fortalecer la posición competitiva de cada uno de los socios.	Norman Abramson (1997)
Transmisión –y en ocasiones la creación– de tecnología, con o sin la transmisión simultánea de bienes y servicios.	Echarri y Pendás (1999)
El movimiento de <i>know-how</i> , de conocimiento tecnológico o de tecnología de una organización a otra.	Roessner (2000) en Castro <i>et al.</i> (2008)
Acuerdo por el que una empresa adquiere las licencias de uso relativas a los derechos de propiedad de los que disponen otras empresas con el fin de acceder a la tecnología necesaria para el desarrollo de sus productos.	Hidalgo et al. (2002)
Ventas o concesiones, hechas con ánimo lucrativo, de tecnología que deben permitir al licenciataro o comprador fabricar en las mismas condiciones que el licenciante o vendedor.	Escorsa y Valls (2003)
Intercambio de habilidades, conocimientos, tecnología, métodos de fabricación o servicios entre gobiernos y otras instituciones para garantizar que los avances científicos y tecnológicos se traduzcan en nuevos productos, procesos, aplicaciones, materiales o servicios.	Wikipedia, Technology transfer (2009)
La aportación de equipos y conocimiento por parte del suministrador de la tecnología al concesionario; el suministro.	Surribas
Transferencia del capital intelectual y del <i>know-how</i> entre organizaciones con la finalidad de su utilización en la creación y el desarrollo de productos y servicios viables comercialmente.	Cotec (2003)
La gestión (administración) de los derechos de propiedad industrial e intelectual de una organización: identificación, protección, explotación y defensa.	OCDE (2003b) en European Commission (2009)

Imagen 5: Evolución del concepto transferencia de tecnología y conocimiento

Fuente: Sabater, 2010

Para este análisis, se entiende la *transferencia tecnológica* como el proceso de transmisión de tecnología (medios técnicos) y conocimiento (saber hacer y experiencia), desde un proveedor

(empresa, centro tecnológico, organismo, institución, universidad...), que posee y comercializa dicha tecnología (relativa a un producto, proceso o servicio), hacia un receptor que adquiere esa suma de medios técnicos, saber hacer y experiencia, a cambio de una contraprestación, habitualmente económica.

Se consideran mecanismos convencionales de transferencia de tecnología la IED, las licencias y el comercio, siendo los dos primeros más eficientes para la transferencia que la importación de bienes por el derrame de conocimiento que puede generarse en el país receptor (Glanchant, 2013). Sin embargo, a medida que estos sectores se van poniendo al día, los nuevos mecanismos de transferencia no convencionales, como las asociaciones de cooperación y la adquisición de firmas extranjeras, se han vuelto cada vez más importantes (Lema y Lema, 2012).

De la literatura académica analizada se identifican, por tanto, los canales de transferencia en función de si hay consenso para dicha transferencia entre las partes (mercado formal) o no (mercado informal) y de en qué forma se incorpora la tecnología (en bienes de capital, en derechos o en personas):

Tecnología	Mercado formal	Mercado informal
Tecnología incorporada en capital	Inversión Extranjera Directa - <i>Joint Ventures</i> -Adquisiciones y fusiones	Imitación
	Exportación directa y compra-venta de bienes de equipo	Ingeniería inversa
Tecnología desincorporada	Información técnica ‘no libre’ Licencias, patentes, <i>know-how</i> ...	Acceso a datos de peticiones de patentes
	Información técnica ‘libre’: <i>know-how</i> , documentos, libros, manuales...	Medios de comunicación, circulación de documentación y libros...
Tecnología incorporada en recursos humanos	Cooperación y alianza tecnológica	Movimiento de personal científico y técnico
	Asistencia técnica y servicios,	Migración temporal

	Consultoría...	(estudiantes, trabajadores...)
	Movilidad de personal científico y técnico	Enseñanza y formación profesional
	R&D-Investigación y desarrollo	Intercambio de información personal

Tabla 3: Canales de transferencia de tecnología

Fuente: Elaboración propia con base en Sabater, 2010; Maskus, 2004; Bozeman, Fay y Slade, 2013; Sabato, 2011; Wahab, Rose, y Osman, 2012

Tras la revisión teórica y dado el tipo de caso de estudio sobre el Parque Solar Cauchari que se detalla en los siguientes apartados, para verificar la hipótesis de este trabajo la *transferencia de tecnología* (variable dependiente) se definirá en función de las variables independientes (canales) y sus variables intermedias o condicionantes (mecanismos), entendiendo estas últimas como aquellas que inciden en el proceso que traslada el efecto de las variables independientes a la dependiente. La relación entre ellas se dirimirá mediante las entrevistas fruto del trabajo de campo y la bibliografía consultada.

Variables Independientes	Variables Intermedias	Variable Dependiente
IED-Préstamos ³	-Modelo contractual -Tipo de negociación	Transferencia de tecnología
Compra-venta bienes	-Origen del material y los equipos -Análisis vida de la tecnología	
Ingeniería inversa	-Adaptación de equipos	

³ El proyecto analizado en el estudio de caso seleccionado no podría considerarse IED pura puesto que no implica la adquisición o el control de activos en una empresa filial o asociada. Sin embargo, dado el modelo de inserción comercial de China en ALC y en Argentina explicado en el apartado 2, donde destaca su entrada al mercado a través de grandes préstamos financieros en paralelo a los flujos de IED, se considerará esta variable independiente para el análisis, a pesar de no ser un canal de transferencia de tecnología tradicional y al entender que es una herramienta con un protagonismo creciente en la región y el país.

Licencias y patentes	-Cláusulas de transferencia de tecnología específicas -Existencia de licencias y patentes	
Movilidad de personal técnico	-Desplazamiento del personal técnico al y desde el país de origen de la tecnología -Modelo de organización y gestión	
Investigación y desarrollo	-Oportunidades de inserción analizadas -Proyectos de investigación asociadas	
Enseñanza y formación	-Capacitación personal local -Empleo población local -Divulgación de aprendizajes	

Tabla 4: Variables del análisis. Fuente: Elaboración propia

Con la recolección de información relativa a las variables intermedias se podrá evaluar la capacidad de incorporación de tecnología, así como la capacidad de apropiación local de ese conocimiento que se materializan en las variables independientes. De la identificación de dichos elementos se articula la entrevista semiestructurada para las entrevistas de campo (Anexo I).

Por ello, la identificación de las variables condicionantes se define de la siguiente manera:

- A) Cómo se ha negociado: el *modelo contractual* tiene en cuenta cuál es el origen de la financiación y sus condicionantes⁴, quién es gerente del proyecto⁵ y qué tipo de contrato

⁴ No solo financieras sino también si incluyen cláusulas específicas. En algunos proyectos de China en Argentina hay cláusulas de “incumplimiento cruzado” por lo que el fallo en un proyecto afecta a la financiación de otro.

⁵ Leonardo Stanley (2019) recomienda desvincular la financiación de la gestión del proyecto para diversificar las opciones del país que recibe la financiación, especialmente en estados económicamente vulnerables como Argentina que pierden capacidad de negociación si la oferta está unificada en “paquetes únicos” de un mismo actor.

articula⁶. El *tipo de negociación* hace referencia a si ha sido bidireccional o se ha incluido a los actores locales sobre los que recae el contrato.

- B) Qué recursos incorpora: si los *materiales y equipos* son de origen local y en qué grado, si los *equipos* importados *se adaptan* a la realidad local y cuál es el *componente tecnológico* del proyecto y su viabilidad futura en términos de competitividad.
- C) Qué cláusulas legales existen: si hay cláusulas de *transferencia de tecnología* o secreto específicas en el contrato, licencias o *patentes* relacionadas con el producto tecnológico.
- D) Qué procesos se han aplicado: si ha habido intercambio del *personal técnico* entre país emisor y país receptor, si se han compartido los espacios de trabajo y cómo se ha hecho el reparto de responsabilidades en el *modelo de organización y gestión*, que permitan trasvase de aprendizajes relativos al conocimiento tecnológico.
- E) Qué oportunidades se identifican: si consta el proyecto de algún plan de *inserción* comercial o industrial o alguna línea de *investigación* para ampliar el valor agregado del mismo y conducir a un mayor desarrollo.
- F) Cómo se incorporan los recursos humanos locales: en qué medida *se capacita y emplea* a la población local para absorber el conocimiento técnico y derramarlo después en otros procesos productivos. Del mismo modo es interesante saber si se prevé compartir esos aprendizajes a través de algún tipo de *divulgación* que permitan transferir el conocimiento tecnológico fuera del intercambio formal de mercado.

⁶ Los contratos chinos en Argentina operan en muchos casos bajo la modalidad “llave en mano” por el que el contratista es responsable tanto del diseño como de la construcción.

4. Metodología

Esta investigación se enmarca en los estudios exploratorios dentro de la investigación de las ciencias sociales. Se emplea un enfoque cualitativo, que incluye el estudio de caso como método de análisis para examinar un fenómeno novedoso en su contexto real, y para el que las técnicas de investigación empleadas incluyen:

- a) Recolección de datos a través de fuentes estadísticas primarias; revisión bibliográfica mediante libros especializados, artículos de revistas e investigaciones académicas; y revisión documental de legislación nacional, convenios y pactos bilaterales, además de marcos normativos, memorias institucionales y técnicas de los proyectos analizados.
- b) Entrevistas: se recopila información de fuentes primarias para esta investigación mediante la elaboración de un guión previo de preguntas y temas a abordar con personas de las instituciones y empresas implicadas el proyecto y expertas en las materias relacionadas.

En primer lugar, se realizaron en noviembre y diciembre de 2019 cuatro entrevistas no estructuradas para complementar la información contextual de las fuentes documentales y bibliográficas, a:

- Guillermo Santa Cruz, coordinador del Observatorio de Inversiones Chinas en Argentina de la Cámara Argentino-China; desde donde analiza el flujo del capital chino en el país y los sectores y empresas más importantes en él.
- Ariel Slipak, economista e investigador del CONICET; cuyo trabajo es destacado en el análisis del vínculo comercial y la reprimarización productiva derivada.
- Leonardo Stanley, investigador asociado del Centro de Estudio de Estado y Sociedad (CEDES), con enfoque en comercio internacional y análisis de los préstamos y proyectos chinos en Argentina.

- María José Haro Sly, Máster en estudios contemporáneos de China de la Universidad de Renmin y Doctoranda de la Universidad Nacional de Quilmes, quien ha analizado la política tecnológica de China y la cooperación sino-argentina.

En los tres primeros casos fueron entrevistas presenciales y en el último vía WhatsApp.

En la fase de análisis del estudio de caso, se utiliza un formato de entrevista en profundidad focalizada y semiestructurada. Forman parte del análisis cuatro entrevistas, con la guía del cuestionario base (Anexo I), a participantes directos del proyecto:

- Martín Altamirano es coordinador de ingeniería de Cauchari I, II y III de Jujuy Energía y Minería Seguridad del Estado (JEMSE) y, por tanto, conocedor del proyecto y de la parte técnica del mismo como directivo de la empresa pública implicada.
- Marcelo Nieder, Director de Energías Renovables y Eficiencia Energética de la Secretaría de Energía de Jujuy, como representante de la parte institucional del proyecto, impulsado desde las autoridades del Estado y la Provincia.
- Carolina Pérez, secretaria de Pueblos Indígenas de Jujuy, cuya labor es el acompañamiento y apoyo técnico, jurídico o contable a las comunidades.
- Guillermo Martínez Pulido es ingeniero experto del Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI). y uno de los miembros del comité auditor de Cauchari por parte del INTI.

La realización de estas entrevistas se hizo en persona, previo desplazamiento a la provincia de Jujuy a finales de febrero y principios de marzo 2020, en los tres primeros casos. La última se hizo a través de Skype.

Las ocho entrevistas fueron grabadas previo acuerdo del entrevistado/a con el teléfono móvil para su posterior revisión o transcripción.

De la utilización de estas técnicas se alcanza una triangulación metodológica aceptable dada la variedad de las fuentes y sus diferentes puntos de vista.

Esta parte de la metodología se realiza durante los seis meses de estancia en Argentina, periodo que permite un contacto directo con varias de las fuentes de la investigación. A ello se suman como fuentes adicionales las informaciones recabadas en conferencias y seminarios a las que asistió la autora como parte de su periodo de prácticas curriculares del Máster ETD en el CEAPI de la UNTREF.

5. Estudio de caso

5.1. Identificación y justificación del proyecto elegido

En la última década China ha participado con préstamos de sus instituciones financieras en importantes proyectos de infraestructura en Argentina, algunos de los cuales continúan en la actualidad o están previstos (Imagen 6). Sus compañías han irrumpido a su vez en el país a través de fusiones y adquisiciones también reseñables.

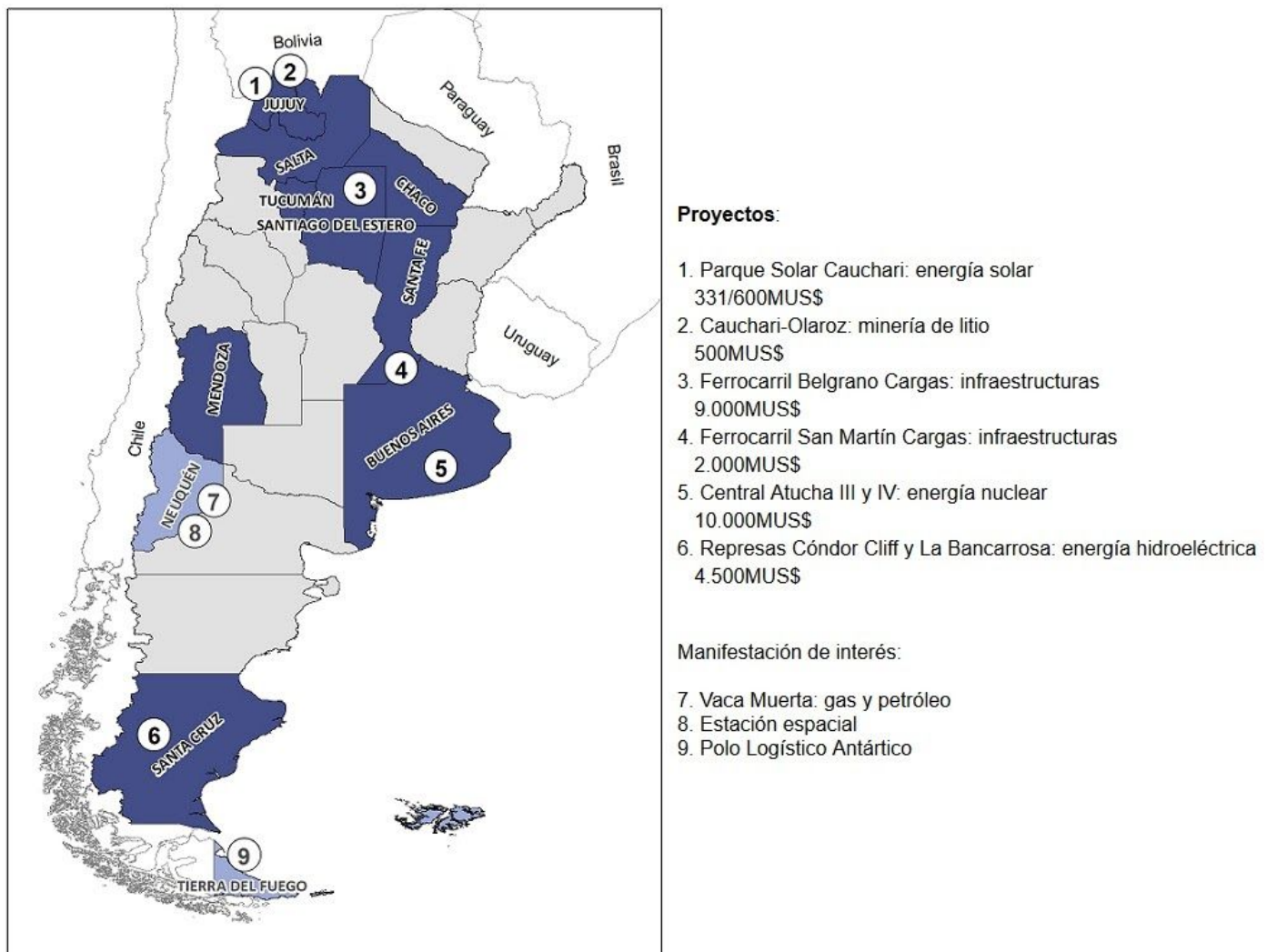


Imagen 6: Mapa de los principales proyectos desarrollados con financiación china en Argentina y manifestaciones de interés.

Fuente: Elaboración propia

Para el presente trabajo se realiza un estudio de caso correspondiente al sector de la energía renovable y se enmarca bajo el modelo de los préstamos financieros chinos⁷. La selección del Parque Solar Cauchari se explica porque sus características diferenciales, detalladas en este y el siguiente apartado, lo convierten en el “caso más probable” dentro de los proyectos operativos actualmente. Es decir, es el único donde se aprecian ventanas de oportunidad para elevar el componente tecnológico y permitir la apropiación local de dicha tecnología dentro del vínculo comercial estudiado.

La elección del caso se justifica también en que si bien no es el proyecto con la mayor carga financiera o el sector donde China muestra por el momento un mayor interés inversor, se considera un sector con potencial a largo plazo para ambos países y el mercado internacional, al estar vinculado al desarrollo de energías renovables y alternativas en un momento global de lucha contra el cambio climático. Además, forma parte del Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva, “Argentina Innovadora 2020” y de los objetivos del Plan Nacional de Energías Renovables aprobados en la Ley 27191/2015 de alcanzar como mínimo el 20% del total del consumo propio de energía eléctrica a través de fuentes renovables. Además de diversificar la matriz energética se pretende aliviar las cuentas fiscales disminuyendo las importaciones de energía.

Del lado chino, el interés en el sistema energético argentino ha estado enfocado tradicionalmente a la obtención de combustibles fósiles pero en los últimos años incorpora proyectos renovables, alineados con la asociación estratégica bilateral y como parte de la expansión sudamericana a través de sus compañías (CARI, 2015).

La magnitud y características del proyecto lo diferencian de otras experiencias similares, tanto en lo técnico como en lo socioeconómico. El Parque Cauchari es la planta solar más grande de Sudamérica y la segunda de América Latina, además de la más alta del mundo. Es el único proyecto con financiamiento chino en Argentina con un alto grado de participación local

⁷ Frente las inversiones, más minoritarias, los préstamos implican un endeudamiento del gobierno argentino.

garantizada a través de consulta previa, capacitación, mano de obra y participación de las ganancias. Tras analizar los grandes proyectos que incluyen financiación o inversión china se observa también que es el único de los actualmente operativos que tiene posibilidades de elevar el componente tecnológico en el vínculo comercial.

5.2. El Parque Solar Cauchari

En 2019 se inauguró el Parque Solar Cauchari en Cauchari (Departamento de Susques, provincia de Jujuy), una de las seis zonas más irradiadas del mundo (2800 kWh/año). Es resultado de la licitación de la Ronda 1 de RenovAr 2016 (Argentina, 2016). Dará electricidad a 160.000 hogares y ocupa 800 hectáreas. Consiste en un complejo de tres proyectos de 100MW de potencia instalada cada uno, con más de 1.180.000 paneles solares ubicados en la Puna jujeña a 4.020 metros sobre el nivel del mar.

La inauguración implicó la terminación mecánica y puesta a prueba de los Parques Solares Cauchari II y III, mientras que Cauchari I se encuentra instalado en un 75%. El proyecto estará completo con la inclusión de una línea de transporte y una estación transformadora que inyectará la energía al Sistema Argentino de Interconexión (Gobierno de Argentina, 2019).

La Provincia de Jujuy y Power China han firmado ya el compromiso para la ampliación en 200MW más de capacidad con el objetivo de elevar la producción a 500MW (Ley n° 6.126, 2019).

5.2.1. Análisis de las variables de transferencia tecnológica

Tras revisar las características del proyecto y sus implicaciones a través de la lectura documental y las entrevistas realizadas, se identifica la presencia y vías de activación de las variables-canales (independientes) a través de sus variables-mecanismos (intermedias), redundando así en procesos de transferencia y apropiación tecnológica (variable dependiente).

Variables Independientes	Variables Intermedias	Variable Dependiente
IED-Préstamos	-Modelo contractual -Tipo de negociación	Transferencia de tecnología
Compra-venta bienes	-Origen del material y los equipos -Análisis vida de la tecnología	
Ingeniería inversa	-Adaptación de equipos	
Licencias y patentes	-Cláusulas de transferencia de tecnología específicas -Existencia de licencias y patentes	
Movilidad de personal técnico	-Desplazamiento del personal técnico al y desde el país de origen de la tecnología -Modelo de organización y gestión	
Investigación y desarrollo	-Oportunidades de inserción analizadas -Proyectos de investigación asociadas	
Enseñanza y formación	-Capacitación personal local -Empleo población local -Divulgación de aprendizajes	

Tabla 5: Variables **activas** y **parcialmente activas** en el análisis del Parque Solar Cauchari
Fuente: Elaboración propia

IED-Préstamos:

El *modelo contractual* establece que la propiedad del proyecto permanece en manos del Estado a través de Jujuy Energía y Minería Sociedad del Estado (JEMSE) mientras que los actores chinos -Power China y Shanghai Electric- se mantienen como financiadores, constructores y operadores de la planta mediante un contrato “llave en mano” o EPC (Ingeniería, Gestión de compras y

Construcción). También es destacable que no existen cláusulas de incumplimiento cruzado con otras obras chinas en el país.

La financiación (331.500.000\$ iniciales) es de Eximbank (Export-Import Bank of China) en un 85% y del Gobierno de Jujuy mediante la emisión de un Bono Verde por el 15% restante (210.000.000\$), con la aprobación del “Modelo de contrato de préstamo para crédito comprador preferencial” con una tasa del 3% a 15 años (con 5 años de gracia) (Decreto n° 922, 2017).

La *negociación* se produjo únicamente entre las empresas implicadas y las autoridades locales y nacionales, pero el proyecto está situado sobre 13.500 hectáreas cuya titularidad corresponde a las comunidades indígenas de Puesto Sey y la Ley Provincial 5915/2016 autoriza el usufructo de esas tierras para el desarrollo de energías renovables a condición de que las comunidades den su consentimiento y participen de las ganancias. Tras recibir el consentimiento libre, previo e informado, se pactó que serían socias en un 2% y que los habitantes de dichas comunidades serían capacitados para trabajar en la planta posteriormente.

Compra-venta bienes:

Las condiciones contractuales establecen que un mínimo del 60% de los insumos se compran a proveedores chinos. El *material de origen local* supone solo un 22,5% del total y está representado principalmente en el “tracker” o “seguidor solar”, dispositivo mecánico que orienta los paneles para permanecer perpendiculares a los rayos del sol.

Los paneles tienen 25 años de garantía y se espera que la *tecnología* y la instalación mantengan su competitividad a largo plazo.

Los expertos consultados en esta investigación corroboran que es tecnología puntera y competitiva, además de cumplir los estándares de calidad⁸. Se trata de paneles solares de silicio policristalino de la marca Talesun con inversores en “string” o en cadena de Huawei.

⁸ IEC 61215: Terrestrial photovoltaic (PV) modules - Design qualification and type approval. IEC 61730: Photovoltaic (PV) module safety qualification. UL 1703: Standard for Flat-Plate Photovoltaic Modules and Panels.



Imagen 7: Paneles, Parque Solar Cauchari.
Fuente: JEMSE

Ingeniería inversa:

Se pidió a la compañía china la *adaptación* de los paneles a las condiciones climáticas de altura, tierra y temperatura; por ejemplo, un vidrio templado de mayor dureza para soportar la arena y mayor protección de la radiación, pero a la vez con más capacidad para soportar las bajas temperaturas, que garantizan mejor funcionamiento de los paneles que a temperaturas elevadas. Más allá, el proyecto no implica desarrollo tecnológico propio.



Imagen 8: Paneles, Parque Solar Cauchari.
Fuente: JEMSE

Movilidad de personal técnico:

Un *equipo técnico* argentino viajó a China a evaluar los equipos que se iban a comprar y trabajar en su adaptación. Fue el único momento en que hubo trabajo conjunto entre la parte laboral de la plantilla nacional y la parte externa principal que luego estuvo en Argentina. También han trabajado con equipos españoles e italianos de otras subcontratas.

Enseñanza y formación:

La Secretaría de Energía y la Secretaría de Pueblos Indígenas en coordinación con el Ministerio de Defensa, mediante un convenio con la Universidad de la Defensa Nacional (UNDEF) y becas del Ministerio de Trabajo, *capacitaron de forma teórica y práctica* durante varios meses a 600 personas de las comunidades indígenas propietarias de las tierras (Puesto Sey en Susques) y aledañas (de Susques, la Puna y la Quebrada) en diversos aspectos relacionados con los trabajos realizados y con formación técnica de forma específica.

El cálculo de la Secretaría de Energía de Jujuy es que se ha empleado hasta el momento a unas 1.300 *personas contratadas* en diferentes fases, de las cuales la gran mayoría son de la provincia, más de un 80% según el Gobernador.

Desempeñaron todo tipo de labores como montaje mecánico, montaje eléctrico, montaje de paneles y soportes, cableado, obra civil, catering, vigilancia, sanidad, transporte, limpieza o servicios. El equipo de ingenieros de JEMSE también está formado por población autóctona.

Durante la operación de la planta se calcula que será necesario emplear a unas 100 personas. En la ampliación acordada se recontratará al personal que participó previamente.

Durante la fase de construcción hubo unas 20 personas por parte de las empresas chinas para realizar trabajos de ingeniería, traducción o administración.

Las comunidades indígenas crearon varias cooperativas para realizar distintos trabajos (electricidad, mecánica, vigilancia, emergencias, seguridad, transporte, alimentación, hospedaje, residuos...) con el apoyo de las autoridades locales y créditos a tasas bajas. Sin embargo, varias

de ellas fueron absorbidas posteriormente por otras empresas más grandes, como TCI-Beton (Unión Temporal de Empresas propiedad de la española TCI Gecomp y la italiana Beton), ya que las dimensiones y ritmos de la obra requerían ritmos de aprendizaje y producción mayores de los que ofrecían las cooperativas.

No hay prevista ninguna divulgación o publicitación de los aprendizajes relacionados con el proyecto, salvo algunas charlas informativas pendientes en la Secretaría de Energía y la publicidad realizada en prensa y en el ámbito local en el momento de lanzamiento del Parque.

5.2.2. Conclusiones del análisis

A pesar de que no se trata de un proyecto de desarrollo tecnológico o industrial per se, el componente tecnológico es un elemento principal del Parque Solar Cauchari, pero no se ha buscado incrementar ese componente hasta ahora ni a futuro, como en parte refleja la ausencia de cláusulas específicas de transferencia de tecnología (a través de titularidad, licencias de explotación...) y patentes asociadas. Se considera que la tecnología del actor extranjero es competitiva en calidad y precio y que así seguirá siendo, por lo que realizar algún tipo de desarrollo nacional no compensa el coste/beneficio.

En este sentido, destaca que menos del 30% de los materiales utilizados son de origen local, ya que el propio contrato obliga a contratar proveedores del actor externo y a que el mercado nacional argentino carece de capacidad para abastecer una obra de semejante magnitud.

La compra e incorporación de bienes y su adaptación al entorno resultan entonces la vía de transmisión de tecnología, que quedará instalada en la zona.

En este caso, a diferencia de otras obras, se consiguió incluir a la población local mediante la consulta previa al uso de sus tierras y su participación de las ganancias. Los actores entrevistados prevén que el proyecto redunde positivamente sobre estas comunidades indígenas vía ingresos, formación y trabajo, y entienden que la formación en recursos humanos deja capacidad instalada en la zona, con formación técnica y experiencia laboral para trabajar más allá del Parque

Cauchari. De hecho, varias de estas personas ya forman parte de otros proyectos empresariales en la región. Sin embargo, no existe un plan formativo-laboral que permita una mayor vinculación tecnológica para sumar valor agregado en ese sentido.

Otro elemento a tener en cuenta es que si bien las cooperativas son una forma de asociación empresarial natural para estas comunidades y han formado parte del proyecto en todos los ámbitos, tal vez no son una vía adecuada en una obra de estas características, donde las necesidades de tiempo y material llevaron en muchos casos a que terminaran absorbidas por otras subcontratas más grandes, limitando su capacidad de traccionar experiencia y conocimientos. De nuevo, la capacidad técnica del actor extranjero y la brecha en el punto de partida respecto a las cooperativas, limitó las posibilidades de estas iniciativas para jugar un papel más relevante e incorporar un mayor componente tecnológico en su actividad.

Por otro lado, todos los actores destacan la labor de ingeniería, que ha supuesto un antes y un después para la provincia, y ha estado protagonizada por personal laboral nacional principalmente, pero coordinado con el equipo chino gracias a la movilidad de personal técnico. Si bien la tecnología fue importada, este factor permitió su adaptación al contexto físico y las necesidades específicas del Parque Solar, creando algunos aprendizajes que también quedan instalados en la región aunque no existan planes para desarrollar investigaciones o industria a partir de ellos.

Por tanto, se concluye que si bien hay elementos positivos materializados en algunos canales y mecanismos de transmisión (ingeniería inversa, movilidad de personal técnico, capacitación y empleo) no existe en el proyecto analizado un proceso de transferencia tecnológica de manera general. Las ETNs mantienen el control sobre el componente tecnológico del proyecto y los materiales asociados al mismo. La parte local -representada por la empresa jujeña, las cooperativas y la población formada y empleada- consigue un acceso y absorción parcial de la tecnología, pero no tiene lugar una apropiación técnica más amplia que permita dar un salto significativo en la agregación de valor.

6. Conclusiones

El preponderante papel comercial logrado por China en América Latina y el Caribe en las últimas décadas se materializa en Argentina de manera contundente, donde ya es su segundo socio comercial con un intercambio de bienes y servicios creciente y mostrando un patrón complementario. Los distintos acuerdos, alianzas y marcos políticos, económicos y legales suscritos entre ambos países bajo diferentes gobiernos también dan buena cuenta de ello.

Se confirma en el país sudamericano el modelo de inserción chino en la región, con un intercambio mercantil desigual, concentrado en exportaciones poco diversificadas y mayoritariamente vinculadas al sector primario, y en importaciones de productos chinos con manufacturas de mayor contenido tecnológico. Un modelo que deriva en una economía local reprimarizada y que erosiona el propio intercambio regional, mermando su integración productiva y competitividad. Además, destaca en Argentina una caída paulatina de las ventas exteriores, dando como resultado una balanza comercial claramente deficitaria con el país asiático.

Igual que en ALC, la IED china se direcciona en Argentina hacia el desarrollo de infraestructuras de transporte, el sector energético y el primario, acompañada de un modelo de préstamos que ha convertido a Pekín en uno de los principales acreedores del país y dando protagonismo a sus ETNs a través de grandes proyectos de infraestructura.

Las vulnerabilidades económicas y problemas internos de Argentina impiden poder negociar de forma más agresiva o con obtención de mayores ventajas contractuales, como se refleja en el caso de estudio. Su necesidad de financiación, su inestabilidad económica y su falta de acceso a los mercados internacionales dejan al país en una posición negociadora frágil a la hora de buscar socios para acometer proyectos, dejándola prácticamente a merced de la oferta disponible (oferta que suele incluir incumplimientos cruzados, control técnico externo y obligaciones de compra de material foráneo). Todo ello afecta a la capacidad nacional y local de incorporar y desarrollar tecnología de forma más autónoma.

No parece posible, por tanto, mitigar las asimetrías comerciales existentes entre ambos socios a través de los canales y mecanismos presentes hoy en día en el vínculo comercial o elevar el componente tecnológico del mismo para ayudar a sumar valor agregado a la economía local.

Por otro lado, se detectan algunos elementos que obstaculizan el estudio de este contexto, como son la falta de transparencia y publicidad informativa en lo relativo a los proyectos analizados, la dificultad para acceder a datos concretos y desagregados o la ausencia de evaluaciones de impacto social, económico, de género o ambiental específicas y amplias. Estos hándicaps impiden evaluar de manera más detallada las implicaciones de la actividad de las ETNs sobre el territorio, dificultando la posibilidad de generar en este escenario planteamientos más ventajosos para Argentina.

No existen tampoco marcos generales de análisis sobre incorporación y apropiación de tecnología, a pesar de que los datos y la literatura consultada dejan en evidencia la necesidad de adueñarse de esa tecnología para poder progresar localmente. Por eso, parte de la propuesta de este trabajo es alertar sobre esta cuestión y sentar las bases para crear nuevas metodologías de análisis y trabajo en proyectos de infraestructura en el país y la región que tengan en cuenta el componente tecnológico como elemento central.

Sin embargo, existen vías para mejorar estas circunstancias y aprovechar el caudal creciente de capitales chinos que buscan seguir consolidando su presencia. Se abren espacios de oportunidad en sectores con brechas previas, como se ha demostrado en infraestructuras o energía. Sería interesante vincular esas necesidades nacionales con los propios intereses chinos. Por ejemplo, la expansión a través de sus ETNs y sus planes de la Franja y la Ruta o en proyectos ligados a energías limpias en el contexto global de lucha contra el cambio climático. Vías a través de las cuales China busca ampliar su influencia, ejercer su liderazgo y poder blando.

Para aprovecharse de ello, Argentina debe redefinir su política comercial e industrial y crear una estrategia nacional definida hacia China que articule mecanismos de transmisión de su actividad más beneficiosos para el país, ya sea a través de *IED, préstamos o desarrollos conjuntos*.

En los términos más concretos de este trabajo, dado que no es posible competir técnicamente con la oferta de las ETNs chinas o no compensa en términos de coste, debe incidirse en la *adaptación* de equipos y *apropiación* de la tecnología en el entorno local. Para ello los *recursos humanos* son un elemento imprescindible, tanto en la movilidad de personal con conocimientos técnicos previos como en la capacitación y empleabilidad. Establecer cotas mínimas de población local en los proyectos puede ser una variable a tener en cuenta para garantizar un mayor acceso al componente tecnológico.

De la misma manera, permitir a las comunidades afectadas una *participación más activa* -como en el Parque Solar- vía consulta previa, reparto de beneficios, formación, evaluación de impactos etc. puede redundar en una mayor apropiación y traccionar sobre el desarrollo local conocimientos y nuevos emprendimientos. En el caso de Cauchari ya está siendo así y se espera que su mantenimiento demande servicios de todo tipo -técnicos incluidos- que creen empleo y actividad empresarial en la provincia y las aledañas. El INTI estima que podrían surgir oportunidades de generar industria e investigaciones asociadas.

Pero para ello es necesaria una mirada más amplia y a medio/largo plazo de la política pública, que pueda implementar planes de acción más allá de las necesidades urgentes de infraestructuras y financiación, planteando en paralelo a las oportunidades comerciales *líneas de investigación y divulgación*, así como generar *programas de industrialización* desde los proyectos. Un punto de partida podría ser estimular la colaboración entre los diferentes actores (empresas, instituciones públicas, universidades, representantes y protagonistas locales) que, como en el Parque Solar, ya interaccionan en distintos ámbitos pero no han planteado nuevos cauces de cooperación tecnológica.

La política pública debe incluir en su estrategia los *derechos de propiedad intelectual*, ya que se ha demostrado que la transferencia de tecnología no es un elemento pasivo y requiere de la decisión activa de quienes quieren absorberla. En este sentido, es importante también generar *mayores capacidades organizacionales* que promuevan los intercambios de conocimientos en las distintas fases de los proyectos.

Bibliografía

- AEI. (2019). China Global Investment Tracker. *American Enterprise Institute* [base de datos]. Recuperado de <https://www.aei.org/china-global-investment-tracker/>
- Argentina. (2016). Convocatoria abierta nacional e internacional en el marco de la resolución MEyM N° 136/2016 “Abastecimiento de energía eléctrica a partir de fuentes renovables a través de CAMMESA en representación de los agentes distribuidores y grandes usuarios del mercado eléctrico mayorista (MEM): Programa RenovAr Ronda 1”
- Balbo, G. (2019). “Guerra tecnológica. América latina ante los desafíos de redes 5G e Inteligencia artificial (IA)”. Conferencia en UNTREF, Buenos Aires el 04/12/2019
- BCRA. (2018). El BCRA y el Banco de la República Popular de China firmaron un swap suplementario por CNY 60 mil millones. Recuperado de: <http://www.bcra.gov.ar/Noticias/BCRA-BCChina-acuerdo-SWAP.asp>
- Berjano, C., Malena, J., & Velloso, M. (2015). El relacionamiento de China con América Latina y Argentina. Significado de la Alianza Estratégica Integral y los recientes acuerdos bilaterales. *Documento de Trabajo*, (96).
- Bocco, C. y Palencia, P. (2018). Análisis del Plan Quinquenal Integrado China-Argentina para la Cooperación en Infraestructura (2017-2021). Córdoba, FUNDEPS.
- Bolinaga, L. D. (2015). Política china en el Río de la Plata: ¿Asociación estratégica o nueva dependencia?. *Nueva Sociedad*, (259), 69.
- Bona, L. M. (2016). Subdesarrollo y excedente económico: una conexión posible entre los aportes de Paul Baran y Celso Furtado. *Cuadernos de Economía Crítica*, 2(4), 95-120.
- Bouzas, R. (2009). China y Argentina: relaciones económicas bilaterales e interacciones globales. Autores Varios, *China-Latinoamérica: una visión sobre el nuevo papel de China en la región*. Instituto de Investigaciones Jurídicas, UNAM, 283-301.
- Bozeman, B., Fay, D., y Slade, C. P. (2013). Research collaboration in universities and academic entrepreneurship: The-state-of-the-art. *Journal of Technology Transfer*, 38(1), 1-67.

- Cardenal, J. P. (2018). El “poder incisivo” de China en América Latina y el caso argentino, Buenos Aires, CADAL.
- Fernando H. Cardoso y Enzo Faletto, (1969) Dependencia y desarrollo en América Latina, Siglo XXI, México.
- CARI. (2015) Las crecientes relaciones entre China y América Latina: Análisis de sus múltiples dimensiones. Grupo de trabajo sobre China. Comité de Asuntos Asiáticos.
- Carrere, M. H. (1975). ¿Hacia un nuevo orden tecnológico?. *Estudios internacionales*, 8(32), 33-50.
- CEPAL, N. (2016). Ciencia, tecnología e innovación en la economía digital: la situación de América Latina y el Caribe.
- CEPAL, N. (2018). Explorando nuevos espacios de cooperación entre América Latina y el Caribe y China.
- CEPAL, N. (2018). La Inversión Extranjera Directa en América Latina y el Caribe 2018. CEPAL.
- CEPAL, N. (2019). La Inversión Extranjera Directa en América Latina y el Caribe 2019. CEPAL.
- CEPAL, N. (2019). Estudio Económico de América Latina y el Caribe 2019. El nuevo contexto financiero mundial: efectos y mecanismos de transmisión en la región. Cepal.
- China State Council. (2015). ‘Made in China 2025’ Recuperado de www.gov.cn
- Chen, Y., y Li, H. (2017). La nueva etapa del " desarrollo constructivo" de las relaciones sino-latinoamericanas. Relaciones Internacionales.
- China-CELAC Forum. (2015). “CELAC - China Plan de Cooperación (2015-2019)”. Observatorio de la Política China.
- Cibils, A., & Ludueña, A. (2016). La relación Argentina-China:¿ una nueva dependencia?. *Cuadernos de Economía Crítica*, 3(5), 107-131.
- COMTRADE. (2019). UN Comtrade Database [base de datos]. Recuperado de <https://comtrade.un.org/>

- Cunha, A. M., Bichara, J. D. S., & Lélis, M. T. C. (2013). América latina y el Ascenso de China: una perspectiva desde Brasil. *América Latina Hoy*, 65, 185-207.
- Consejo de Estado de la RPCh. (2019). “China y el mundo en la nueva era”. Pekín: Oficina de Información del Consejo de Estado de la República Popular China
- Decreto 922/2017, de 9 de noviembre 2017, de aprobación del “Modelo de Contrato de Préstamo para Crédito Comprador Preferencial con The Export-Import Bank of China (EXIMBANK) destinado al financiamiento del Proyecto Parque Fotovoltaico Cauchari Solar I, II y III”. Boletín Oficial de la República Argentina.
- Deng, R. (2018). China’s Growing Stable of Unicorns, *Matthews Asia Perspective*. Matthews Asia
- Desjardins, J. (2018). The world’s \$80 trillion economy, World Economic Forum. Recuperado de <https://www.weforum.org/>
- Dussel Peters, E. (2018). Monitor de la OFDI de China en América Latina y el Caribe 2018.Red Académica de América Latina y el Caribe sobre China (Red ALC-China). México:Red ALC-China.
- Dutrénit, G., y Sutz, J. (2014). Sistemas de innovación para un desarrollo inclusivo. *La experiencia Latinoamericana*. México DC: Foro Consultivo Científico y Tecnológico.
- Fajnzylber, F. (1990). *Industrialización en América Latina: de la caja negra" al" casillero vacío": comparación de patrones contemporáneos de industrialización"*. Cepal.
- Fortune. (2019). *Fortune Global 500* [base de datos]. Recuperado de <https://fortune.com/>
- Furtado, C. (1999). *Teoría y política del desarrollo económico*. Siglo xxi.
- García, T. B. H. L. O. (2008) “Técnicas conversacionales para la recogida de datos en investigación cualitativa: La entrevista (I)”, *Nure investigación*, (33), pp.1-5.
- Garzón, P. y Lucci, J. (2019). China y Argentina: inversiones, energía y sustentabilidad. El caso del Parque Solar Cauchari. Washington, IISCAL.

- Gallagher, K.P. y Margaret, M. (2020). "China-Latin America Finance Database," Washington: Inter-American Dialogue.
- Gobierno de Argentina. (2017). "Argentina y China firmaron el primer contrato gobierno a gobierno con una tasa preferencial de 3%", 23 de noviembre de 2017.
- Gobierno de Argentina. (2019). "Se inauguró el Parque Solar Cauchari, en Jujuy", 2 de octubre de 2019.
- Haibin, N. (2018). La mejora de la cooperación general con América Latina y el Caribe. Buenos Aires, CLACSO, Pensamiento social chino sobre América Latina. Buenos Aires, 217-237.
- IMF. (2019). IMF Executive Board Concludes 2019 Article IV Consultation with the People's Republic of China.
- INDEC. (2019). Intercambio comercial argentino. Informes Técnicos vol. 3, nº 12
- Jain-Chandra, M.S., Khor, N., Mano, R., Schauer, J., Wingender, M.P., y Zhuang, J. (2018). *Inequality in China-Trends, Drivers and Policy Remedies*. International Monetary Fund.
- Jover, J. N. (1999). *La ciencia y la tecnología como procesos sociales: lo que la educación científica no debería olvidar*. La Habana: Ed. Félix Varela.
- Kim, L. (2001). La dinámica del aprendizaje tecnológico en la industrialización. *Seúl, Edit. Universidad de Korea*.
- Koop, F. (2018). Uruguay busca alianza con China y desafía a Mercosur. *Dialogo Chino*.
- Lall, S. (2013). Reinventing industrial strategy: the role of government policy in building industrial competitiveness. *Annals of Economics and Finance*, 14(2), 785-829.
- Lema, R., y Lema, A. (2012). Technology transfer? The rise of China and India in green technology sectors. *Innovation and Development*, 2(1), 23-44.
- Ley 27191/2015, de 23 de septiembre de 2015, de modificación del "Régimen de Fomento Nacional para el Uso de Fuentes Renovables de Energía Destinada a la Producción de Energía Eléctrica". Boletín Oficial de la República Argentina.

- Ley 5915/2016, de septiembre de 2016, de “Servidumbres administrativas de electroducto y régimen especial de constitución de servidumbres administrativas para el desarrollo de proyectos de generación de energía eléctrica a partir de fuentes renovables sobre inmuebles de propiedad comunitaria”. Dirección Provincial de Boletín Oficial e Imprenta del Estado.
- Ley 6.126/2019, de 4 de julio de 2019, de “Declaración del interés provincial de la ampliación de las Plantas de Generación de Energía Fotovoltaica Cauchari Solar I, Cauchari Solar II y Cauchari Solar III”. Boletín Oficial de San Salvador de Jujuy.
- Maskus, K. E. (2004). *Encouraging international technology transfer* (Vol. 7). ICTSD.
- Ministerio de Exteriores. (2008). “Documento sobre la Política de China hacia América Latina y el Caribe 2008”. Pekín: Gobierno de la República Popular China
- Ministerio de Exteriores. (2016). “Documento sobre la Política de China hacia América Latina y el Caribe 2016”. Pekín: Gobierno de la República Popular China
- Ministerio de Exteriores. (2018). Plan de acción conjunta entre el gobierno de la República de Argentina y el gobierno de la República Popular China (2019-2023). Buenos Aires: Gobierno de la República de Argentina.
- Minutti, E. C., y Brutto, G. L. (2019). Las relaciones entre China y América Latina en la segunda década del siglo XXI. Cuadernos del Centro de Estudios Latinoamericanos, 2019, Vol. IV, N°7 Pgs.56-73
- OCDE, C. CAF (2015). Perspectivas Económicas de América Latina 2016: Hacia una Nueva Asociación con China. OECD Publishing, Paris.
- OCDE, C. CAF, CEPAL, CE. (2019), Perspectivas económicas de América Latina 2019: Desarrollo en transición. OECD Publishing, Paris.
- OETEC. (2017). Suicidio energético en Jujuy. Recuperado de: <http://www.oetec.org/nota.php?id=%202984&area=%201>
- Olivos, M. T. (Ed.). (2006). Fernando Fajnzylber: una visión renovadora del desarrollo de América Latina (Vol. 92). United Nations Publications.

- Oropeza, A. (2019). "China BRI: o el nuevo camino de la seda". Conferencia en UNTREF, Buenos Aires el 10/10/2019
- Osorio, J. (2003). El neoestructuralismo y el subdesarrollo: una visión crítica. Nueva Sociedad, 183, 134.
- Prebisch, R. (1986). El desarrollo económico de la América Latina y algunos de sus principales problemas. Desarrollo económico, 479-502.
- Roffinelli, G. (2006). La teoría del sistema capitalista mundial. Una Aproximación al Pensamiento de Samir Amín, Editorial de Ciencias Sociales, la Habana.
- Romero, Fernando & Fernández, Paula (2016). Las relaciones argentino-chinas: historia, actualidad y prospectiva. Revista Andina de Estudios Políticos, Vol. VI, N° 2, pp. 61-91.
- Rosada, C. Presidencia de la Nación 2014. Argentina y China suscribieron un acuerdo de asociación estratégica integral. Recuperado de: <https://www.casarosada.gob.ar/informacion/archivo/27725-argentina-y-china-suscribieron-un-acuerdo-de-asociacion-estrategica-integral>
- Sabater, J. G. (2010). Manual de transferencia de tecnología y conocimiento. *acceso*, 4, 03.
- Sabato, J. B., & Botana, N. N.(1968), La ciencia y la tecnología en el desarrollo futuro de América latina. *Revista de la Integración*, (3).
- Sabato, J. A. (2011). *El pensamiento latinoamericano en la problemática ciencia tecnología desarrollo dependencia*. Buenos Aires Ediciones Biblioteca Nacional.
- Schujovitzky, L. (2018). Capitales Chinos en Argentina. naturaleza y clasificación en base a casos de estudios. *Eduardo Daniel Oviedo (comp.). Inversiones de China, Corea y Japón en Argentina: Análisis general y estudio de casos*. Rosario: Editorial de la Universidad Nacional de Rosario, 36-52.
- Seoane, J., & Taddei, E. (2001). Resistencias mundiales: de Seattle a Porto Alegre. Buenos Aires: Clacso.
- SIGCI. (2019). Sistema Gráfico de Comercio Internacional [base de datos]. Recuperado de https://sgo-win12-we-el.cepal.org/dcii/sigci_herfindahl_index_commodities/sigci.html?idioma=e

- Slipak, A. (2013). Las relaciones entre la República Popular China y la Argentina bajo la lupa de los postulados del modelo de crecimiento con inclusión social. *Revista Voces en el Fénix-Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de Buenos Aires*, (26), 96-103.
- Slipak, A. (2013). ¿De qué hablamos cuando hablamos de reprimarización? Un aporte al debate sobre la discusión del modelo de desarrollo. Mendoza, V Jornadas de economía crítica.
- Slipak, A. (2014). América Latina y China: ¿cooperación Sur-Sur o «Consenso de Beijing»? *Nueva Sociedad*, (250), 102.
- Solorza, M., y Cetré, M. (2011). La teoría de la dependencia. *Revista republicana*, (10).
- UNCTAD (2003). *Transfer of Technology for Successful Integration into the Global Economy*. UN.
- UNCTAD. (2019). ‘Informe sobre las inversiones en el mundo 2018. La inversión y las nuevas políticas industriales’. Naciones Unidas
- UNCTAD. (2019). Unctad stat [base de datos]. Recuperado de <https://unctadstat.unctad.org/FR/>
- Valenzuela, A. (2017). Evolución de la política exterior de China para América Latina. *Relaciones Internacionales*.
- Vidal, G., & Guillén, A. (2007). Repensar la teoría del desarrollo en un contexto de globalización. *Clacso*.
- Wahab, S. A., Rose, R. C., & Osman, S. I. W. (2012). Exploring the technology transfer mechanisms by the multinational corporations: A literature review. *Asian Social Science*, 8(3), 142.
- West, J., Schandl, H., Heyenga, S., & Chen, S. (2013). *Resource efficiency: economics and outlook for China*. United Nations Environment Programme.
- WITS. (2019). *World Integrated Trade Solution* [base de datos]. Recuperado de <https://wits.worldbank.org/>

- World Bank. (2017). “China systematic country diagnostic: Towards a more inclusive and sustainable development”, World Bank Group
- World Bank. (2019). *World Development Indicators* [base de datos]. Recuperado de <https://databank.worldbank.org/home.aspx>
- Xue-mei, Z (2012). Posibilidades de ampliar la cooperación comercial y económica entre China y Argentina. Buenos Aires, EDUNTREF, Tejiendo redes: estrategias de las empresas transnacionales asiáticas en América Latina.
- Xiaodai, X. (2018). El acoplamiento de las estrategias de desarrollo económico entre China y América Latina y el Caribe. Buenos Aires, CLACSO, Pensamiento social chino sobre América Latina. Buenos Aires, 239-260

ANEXO I: Cuestionario - Entrevista semiestructurada

Fase previa al proyecto

A) Cómo se ha negociado

1. Modelo contractual:

¿Cuál es el origen de la financiación y en qué condiciones se presta? ¿La gerencia del proyecto corre a cargo del mismo actor que financia? ¿Qué tipo de contrato se articula y qué funciones otorga a cada uno de los actores?

2. Cláusulas de transferencia tecnológica

¿Especifica el contrato que habrá transferencia de tecnología y en qué sentido? ¿Cómo se articulan, de haberlas, las patentes ligadas al proyecto?

3. Tipo de negociación

¿Las partes han negociado de forma bidireccional los términos del acuerdo o han incluido a otros actores locales que puedan verse afectados por su actividad?

4. Evaluación económica

¿Se ha realizado un análisis previo sobre los rendimientos y riesgos económico-financieros del proyecto?

B) Qué recursos incorpora:

1. ¿Se emplea a población local para realizar el proyecto? ¿En qué proporción? ¿Durante cuánto tiempo?

2. ¿Los materiales primarios del proyecto serán de origen local y en qué grado? ¿Participarán empresas locales y con qué aportes?

C) Impacto

¿Existe una evaluación de impacto sobre las personas y poblaciones afectadas, uno socio-económico y otro ambiental previo al proyecto?

Fase de desarrollo del proyecto

A) Recursos:

1. ¿Cuál es el componente tecnológico del proyecto? ¿Qué tipo de tecnología se utiliza?

2. ¿Se mejora y/o adapta la tecnología local existente o se importan todos los materiales/equipos?

B) Metodología y procedimientos:

1. Capacitación

¿Se forma al personal local incorporado al proyecto? ¿Se da formación técnica y relacionada con la tecnología utilizada de forma específica?

2. Modelo de organización y gestión:

¿Las infraestructuras de trabajo son compartidas entre la parte local de la plantilla y la parte laboral de la compañía externa? ¿Qué tipo de trabajo hacen cada uno? ¿Son equipos mixtos?

3. Oportunidades de inserción e investigación impulsadas

¿Consta el proyecto de un plan de inserción comercial o industrial que permita ampliar el horizonte del mismo para sumar valor agregado? ¿Consta el proyecto de esta u otro tipo de líneas de investigación relacionadas?

Fase posterior del proyecto:

1. Reinversión de las ganancias

¿En qué partidas/porcentajes y sobre qué actores se reinvertirán las ganancias?

2. Divulgación

¿Está prevista una divulgación privada o pública de los aprendizajes, tanto técnicos como de apropiación, tras el desarrollo del proyecto?

3. Análisis vida de la tecnología

¿Es viable el mantenimiento de la tecnología utilizada de cara al futuro o es necesario cambiarla en términos de competitividad?

4. Evaluación del análisis posterior al proyecto

¿Está prevista y de qué manera una evaluación del análisis de impacto posterior al proyecto?